

**ГБУ ДО РС (Я) «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
ПСИХОЛОГО-МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ»**

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова**

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

Министерство здравоохранения Республики Саха (Якутия)

**Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия)**

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Учебное пособие

Переработанное и дополненное

Якутск 2017

**ГБУ ДО РС (Я) «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
ПСИХОЛОГО-МЕДИКО-СОЦИАЛЬНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ»**

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова**

Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия)

Министерство здравоохранения Республики Саха (Якутия)

**Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия)**

ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

Учебное пособие

Переработанное и дополненное

Якутск 2017

УДК 371.72:613.2(571.56)(075)
ББК 74.200.55я7+51.28я7
075

Утверждено учебно-методическим советом Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия). Рекомендовано к печати Ученым советом НИИ здоровья СВФУ имени М.К.Аммосова и учебно-методической комиссией Медицинского института СВФУ имени М.К.Аммосова.

Авторы-составители:

У.М.Лебедева, К.М.Степанов, А.М.Лебедева, А.М.Дохунаева, Р.И.Платонова, Н.А.Слепцова, Л.С.Захарова, Н.Б.Борисова, Румянцева А.Н., З.О.Осипова, Э.В.Кондратьев, Л.И.Вербицкая, О.А.Яшина, Я.Н.Иванова, Д.И.Кириллина, М.И.Самсонова, А.Л.Тимофеев, С.В.Маркова, Н.М.Захарова, Е.А.Пырьева, М.В.Гмошинская.

Рецензенты:

Е.И.Прахин, д.м.н., профессор, научный руководитель НИИ лечебного и профилактического питания ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, главный научный сотрудник НИИ медицинских проблем Севера, главный специалист диетолог Минздрава России в Сибирском Федеральном округе (Красноярск).

Э.Н.Мингазова, д.м.н., член-корреспондент Академии наук Республики Татарстан, профессор кафедры гигиены, медицины труда ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный специалист по гигиене детей и подростков Минздрава России в Приволжском федеральном округе (Казань).

Учебное пособие отражает теоретические аспекты рационального питания детей и подростков, их пищевого поведения и привычек, освещает вопросы современной пищевой биотехнологии и функционального питания, а также вопросы организации рационального питания в детских организованных коллективах. В пособии дана характеристика фактического питания и пищевых привычек детей и подростков по данным эпидемиологических исследований, показана оценка состояния здоровья детского населения во взаимосвязи с фактическим питанием по данным клинического исследования. Приведены технологии создания специализированных продуктов питания функционального назначения, в том числе из местного продовольственного сырья. Показана значимость внедрения национальной программы «Школьное молоко» в Республике Саха (Якутия). Пособие содержит материалы результатов НИР №3048 и №17.6344.2017/БЧ в рамках базовой части государственного задания в сфере научной деятельности, которые используются в реализации федерального пилотного проекта «Школьная медицина» в Республике Саха (Якутия).

Материалы пособия предназначены для учащихся и студентов средних и высших учебных заведений, медицинских, педагогических, технологических работников образовательных организаций, работников пищеблоков, сотрудников органов управления здравоохранением и образованием, пищевой и перерабатывающей промышленности, родителей и широкого круга читателей.

Основы рационального питания детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия). Учебное пособие/ Министерство образования и науки Республики Саха (Якутия), ГБУ ДО РС (Я) «Республиканский центр психолого-медико-социального сопровождения», ФГАОУ ВО Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова/ - Новосибирск: ИД «А-СИБ», 2017. - 186с.

ISBN 978-5-9500222-8-9

© Лебедева У. М. и др, 2017

© Оформление: ИД «А-СИБ», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.....	9
1.1. Общие принципы рационального питания детей и подростков.....	9
1.2. Пищевые привычки как показатель пищевого поведения у детей и подростков.....	16
1.3. Современные представления об основных пищевых веществах и их физиологической роли в питании детей и подростков.....	19
1.4. Основные группы пищевых продуктов и их значение в питании детей и подростков.....	31
1.5. Общая характеристика наиболее распространенных блюд, используемых в питании детей и подростков.....	54
1.6. Принципы формирования рациона питания обучающихся детей и подростков.....	61
1.7. Правильность составления меню.....	68
1.8. Технологическая обработка продуктов.....	71
ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	74
2.1. Основные требования к формированию примерного меню.....	74
2.2. Требования к профилактике витаминной и микроэлементной недостаточности.....	79
2.3. Требования к организации питания в малокомплектных образовательных организациях.....	80
2.4. Требования к соблюдению правил личной гигиены персоналом учреждений общественного питания образовательных организаций, прохождению профилактических медицинских осмотров и профессиональной гигиенической подготовке.....	81

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ С РАЗНЫМ РЕЖИМОМ ОБУЧЕНИЯ.....	83
3.1. Особенности организации питания для учащихся общеобразовательных школ.....	83
3.2. Особенности организации питания детей и подростков в школах с группами продленного дня.....	96
3.3. Особенности организации питания детей и подростков в школах-интернатах и детских домах.....	98
3.4. Особенности организации питания учащихся, занимающихся спортом.....	99
3.5. Особенности организации диетического питания в образовательных организациях.....	101
3.6. Особенности организации обслуживания школьников с использованием современных методов и форм, а также новых технологий	109
3.7. Национальная программа «Школьное молоко» как важный инструмент в укреплении здоровья детей и формировании осознанного отношения к здоровому питанию.....	114
ГЛАВА 4. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ	118
4.1. Перспективы развития пищевой биотехнологии.....	118
4.2. Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения.....	121
4.3. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов.....	126
4.4. Научные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами.....	129
4.5. Витаминизация пищевых продуктов.....	132
4.6. Классификация продуктов функционального питания. Ингредиенты, используемые в производстве продуктов функционального питания.....	134
ГЛАВА 5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ).....	138
5.1. Фактическое питание и пищевые привычки детей и подростков Республики Саха (Якутия) по данным	

эпидемиологических исследований.....	138
5.2. Роль питания в формировании здоровья школьников в условиях Севера.....	143
5.3. Особенности пищевых привычек у детей и подростков Республики Саха (Якутия) по данным эпидемиологических исследований	155
5.4. Мероприятия в области охраны здоровья детского населения и оптимизации структуры питания детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия).....	158
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	165
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. Нормативные ссылки.....	170
Приложение 2. Ассортимент основных продуктов питания....	173
Приложение 3. Замена продуктов.....	177
Приложение 4. Инструкция по проведению С-витаминизации питания.....	179
Приложение 5. Тестовые задания и эталоны ответов.....	181

ВВЕДЕНИЕ

Питание относится к важнейшим факторам, определяющим здоровье подрастающего поколения. Правильно организованное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует формированию защитных сил организма, укреплению здоровья и профилактике заболеваний, повышению работоспособности и улучшению успеваемости.

Особое значение имеет правильное питание в детском и подростковом возрасте, когда формируются основные физиологические, метаболические и иммунологические механизмы, определяющие здоровье человека на протяжении всей его последующей жизни.

Не случайно рационализация питания детей и подростков в организованных коллективах является не только важной задачей системы образования и здравоохранения, но и предметом самого пристального внимания Правительства России, которое приняло распоряжение № 1873 от 25 октября 2010 года «Об утверждении Основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года».

В соответствии с основными положениями этого распоряжения Правительства РФ Министерство здравоохранения РФ, Министерство образования и науки РФ и Российская академия наук проводят систематическую работу по рационализации питания детей и подростков в образовательных учреждениях, одним из условий которого является мониторинг питания и здоровья [44].

Образовательные организации являются единственной системой общественного воспитания, охватывающей в течение продолжительного периода всю детско-подростковую популяцию страны. Большую часть дня (более 70 % времени) дети и подростки проводят в стенах образовательного учреждения. Время воспитания и обучения в образовательном учреждении совпадает с периодом роста и развития ребенка, когда организм наиболее чувствителен к воздействию благоприятных и неблагоприятных факторов окружающей среды. Одним из таких важнейших факторов, определяющих здоровье подрастающего поколения, является питание [2].

Высокая скорость роста и интенсивные процессы обмена веществ требуют постоянного поступления с пищей в организм

ребенка достаточного количества пищевых веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и микроэлементов). Однако широкомасштабные эпидемиологические исследования, проведенные в разных регионах страны, свидетельствуют о значительных нарушениях питания различных групп населения, в том числе детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях. К этим нарушениям относятся: избыточное потребление хлебобулочных и кондитерских изделий, сахаров и сладостей, дефицит полиненасыщенных жирных кислот, белков животного происхождения, витаминов, макро- и микроэлементов (железа, йода, фтора, цинка, кальция и др.), недостаточное потребление пищевых волокон. Следствием этого является широкое распространение среди детей и подростков таких алиментарно-зависимых состояний и заболеваний, как железодефицитные, йоддефицитные, остеопенические состояния, приводящие к анемиям, эндокринопатиям, остеопорозу и другим нарушениям. При дефиците фтора в питьевой воде развивается кариес, витамина А, Е, С, микроэлементов (цинка и селена) – снижение иммунитета. Перечисленные нарушения в питании детей и подростков играют существенную роль в прогрессирующем росте желудочно-кишечных заболеваний, которые в настоящее время стали занимать ведущее место в структуре заболеваний. В развитии этой группы заболеваний важную роль играют нарушения в режиме питания (связанные, в частности, с невозможностью получать полноценное горячее питание в образовательных организациях) и его качестве (включение в состав рационов специй, костных бульонов, кулинарных жиров, колбасных изделий невысокого качества и другие) [2, 35, 50].

Вследствие нарушения принципов рационального питания ухудшаются показатели здоровья и антропометрические характеристики детей и подростков. Показатели состояния здоровья детей и подростков ухудшаются в процессе воспитания и обучения, особенно в школе от младших классов к старшим. В настоящее время менее 5 % учащихся младших классов школы могут считаться абсолютно здоровыми. К старшим классам их численность уменьшается до 2 %. Одновременно уменьшается численность школьников, имеющих только функциональные отклонения (с 50 % до 28 %). И возрастает процент учащихся с хронической патологией (с 45 % до 69 %). У большинства современных детей и подростков диагностируется 2–3,

а у учащихся школ нового типа (гимназий, лицеев) – 3–5 хронических заболеваний и функциональных отклонений [10, 34].

Анализ организации питания детей и подростков в организованных коллективах указывает на следующие существенные недостатки:

- нарушения в составлении меню, сопряженные с нарушением пищевой ценности рационов; нарушение режима питания; недостаточный охват полноценным горячим питанием, особенно школьников средних и старших классов; ограниченный ассортимент качественных продуктов питания в школьных буфетах; неудовлетворительные органолептические показатели блюд;

- низкая квалификация персонала пищеблоков;
- неудовлетворительная оснащённость пищеблоков технологическим и холодильным оборудованием и кухонным инвентарем;

- недостаточное число посадочных мест в столовых.

К наиболее распространенным недостаткам фактических среднесуточных наборов продуктов и фактических рационов образовательных организаций относятся:

- отсутствие или недостаточное использование в питании рыбы, кисломолочных продуктов, растительных масел, свежих овощей и фруктов, что, в свою очередь, ведет к недостаточному содержанию в рационе ПНЖК, в особенности семейства омега-3, пищевых волокон, микронутриентов: витаминов (особенно С, В₂, А, и β-каротина), кальция, железа, йода, цинка;

- избыточное содержание соли, специй, сахаров;
- использование в рационах пищевых жиров низкого качества.

Негативное влияние на структуру питания оказывают не только социально-экономические изменения в стране, но и низкий уровень знаний населения по вопросам рационального питания как составляющей здорового образа жизни; недостаточный уровень культуры питания; отход от национальных традиций; агрессивная реклама бесполезных, нездоровых продуктов [42, 45].

Дети часто отказываются от основных полезных продуктов, таких как молоко и молочные, рыба и рыбные, мясо и мясные,

овощные блюда, отдавая предпочтения сладостям, кондитерским изделиям, газированным напиткам, еде всухомятку.

Забывая или не зная, что изысканные деликатесы уступают по качеству и безопасности «простой» обыденной пище, нередко родители дают детям дорогостоящие деликатесы.

Пищевые привычки, формирующие пищевое поведение у детей, закладываются в раннем возрасте, сначала в семье, затем в детском саду, далее в школе. При формировании пищевого поведения немалую роль оказывают средства массовой информации и реклама.

Поэтому при воспитании у подрастающего поколения правильного пищевого поведения, привычки и вкуса к здоровой пище требуется объединение усилий семьи, медицинских и педагогических коллективов, работников пищеблоков и биотехнологов, а также поддержка государственных органов.

ГЛАВА 1. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

1.1. Общие принципы рационального питания детей и подростков

Современная наука придает чрезвычайно большое значение рациональному (от лат. *rationalis* – разумный) питанию, считая его основой здорового образа жизни. Поэтому понятие «рациональное питание» отражает физиологически полноценное питание людей с учетом их возраста, пола, характера труда и других факторов.

Пища является одним из основных факторов внешней среды, влияющих на состояние организма. Оказывая влияние на состояние всех органов и систем организма, пища играет важную роль в процессах роста и нормального развития растущего организма, в повышении его сопротивляемости инфекционным заболеваниям, а также защите от отрицательного влияния внешней среды [2].

Пища должна удовлетворять энергетические, пластические и другие потребности развивающегося организма. Также она должна быть качественной, разнообразной и содержать все основные пищевые вещества (белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины) в достаточных количествах и в правильном соотношении

между собой, необходимые потребностям ребенка в зависимости от возраста, пола, состояния здоровья, условий жизни и воспитания [33].

Рационально организованное питание играет определяющую роль в приспособлении организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды, в укреплении здоровья и гармоничном развитии детей, а также в повышении работоспособности и улучшении обучаемости и успеваемости [55].

Неправильное питание может привести к нарушению процессов жизнедеятельности организма, возникновению различных заболеваний: к расстройству обмена веществ и различных функций и органов.

Рацион питания школьников должен состояться в соответствии с суточными физиологическими нормами питания детей разных возрастов.

На величину физиологической потребности в пищевых веществах и энергии оказывают влияние физиологические и биохимические особенности их организма и социальные факторы, такие как темп жизни, условия воспитания в семье, характер обучения в школе. Усложнение учебных программ, сопряженное с возрастанием объема информации, обуславливает повышение умственных нагрузок и нервно-эмоциональное напряжение, а производственное обучение, занятия физкультурой и спортом требуют дополнительных энергетических затрат [49].

В настоящее время рекомендуемые нормы физиологической потребности в необходимых пищевых веществах определены по возрастным группам детей и подростков (табл. 1, 2) в соответствии с нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Российской Федерации, которые отражены в Методических рекомендациях МР 2.3.1.2432-08 от 18.12.2008 года.

Школьный период подразделяется на три возраста: младший возраст – 7-11 лет, средний – 11-14 и старший – 14-18 лет. Вследствие этого рекомендуемые нормы потребления основных пищевых веществ и энергии существенно меняются у детей разного возраста в соответствии со значительными изменениями в физическом развитии, пищеварительном аппарате, процессах обмена веществ, двигательной активности, происходящими в период школьного возраста.

В табл. 1 приведены нормы потребности в пищевых веществах и энергии для различных возрастных групп школьников.

Рекомендуемые величины потребности в пищевых веществах и энергии для детей школьного возраста указаны в среднем на одного человека соответствующей возрастной группы. При установлении потребности в тех или иных веществах в индивидуальном порядке принимают во внимание колебание массы тела, роста, конституциональные особенности и детально учитывают условия труда и быта ребенка.

Таблица 1

**Нормы потребности в пищевых веществах и энергии для
различных возрастных групп школьников**

Показатели (в сутки)	Возрастные группы				
	7-11 лет	11-14 лет		14-18 лет	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки
Энергия и пищевые вещества					
Энергия (ккал)	2100	2500	2300	2900	2500
Белок, г	63	75	69	87	75
*в т.ч. животный (%)	60				
% по ккал	12				
Жиры, г	70	83	77	97	83
Жир, % по ккал	30				
ПНЖК, % по ккал	5-10			6-10	
6% по ккал	4-9			5-8	
3% по ккал	0,8-1			1-2	
Холестерин, мг	<300				
Углеводы, г	305	363	334	421	363
Углеводы, % по ккал	58				
*в т.ч. сахар % по ккал	< 10				
Пищевые волокна	15	20			

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Российской Федерации – Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 от 18.12.2008.

Потребность в энергии является наиболее важным показателем, определяющим общую энергетическую ценность суточного рациона и потребность в основных пищевых веществах. Энергетические затраты школьников складываются из расхода энергии на основной обмен, специфически динамическое действие пищи, рост, развитие и различные виды деятельности.

При установлении потребности в энергии для отдельных групп детей и подростков необходимо учитывать их дополнительные физические нагрузки. Поэтому потребление пищевых веществ и энергетическая ценность рациона питания

должны быть выше на 10-15 % в зависимости от характера учебно-производственной работы.

Климатогеографические условия оказывают существенное влияние на потребность организма в пищевых веществах и энергии. В связи с этим предусматривается ее дифференцирование по климатическим зонам. Потребность в энергии для населения районов Севера в среднем превышает величину рекомендуемой калорийности для населения Центрального района на 15 % (в основном за счет увеличения содержания жира, наличие которого обеспечивает 38-40 % калорийности, причем растительные жиры составляют 30 % от общего количества потребности жиров), а потребность в белках и углеводах в относительном выражении (процент калорийности) примерно одинакова. Для населения районов Юга потребность в энергии на 5 % ниже по сравнению с рекомендуемой калорийностью для жителей Центрального района за счет снижения доли жира, заменяемого углеводами. В суточные наборы продуктов для населения районов Крайнего Севера рекомендуется включать дополнительно следующие продукты питания: молоко – 50 г, растительное масло – 2 г, картофель – 50 г, овощи – 30 г, фрукты – 330 г.

В табл. 2 приведены нормы суточного потребления витаминов и минеральных веществ для детей с учетом возрастных групп.

Таблица 2

**Нормы физиологических потребностей
в пищевых веществах для детей и подростков РФ**

Показатели (в сутки)	Возрастные группы				
	7-11 лет	11-14 лет		14-18 лет	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки
Витамины					
Витамин С, мг	60	70	60	90	70
Витамин В ₁ , мг	1,1	1,3		1,5	1,3
Витамин В ₂ , мг	1,2	1,5		1,8	1,5
Витамин В ₆ , мг	1,5	1,7	1,6	2,0	1,6
Ниацин, мг					
Витамин В ₁₂ , мкг	2,0	3,0			
Фолаты, мкг	200	300-400		400	
Пантотеновая кислота, мг	3,0	3,5		5,0	4,0
Биотин, мкг	20	25		50	
Витамин А, мкг. рет. экв.	700	1000	800	1000	800

Витамин Е, мг ток. экв.	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0
Витамин D, мкг	10,0				
Витамин К, мкг	60	80	70	120	100
Кальций, мг	1100	1200			
Фосфор, мг	1100	1200			
Магний, мг	250	300	300	400	400
Калий, мг	900	1500		2500	
Натрий, мг	1000	1100		1300	
Хлориды, мг	1700	1900		2300	
Железо, мг	12,0		15,0		18,0
Цинк, мг	10,0	12,0			
Йод, мг	0,12	0,13	0,15		
Медь, мг	0,7	0,8		1,0	
Селен, мг	0,03	0,04		0,05	
Хром, мг	15	25		35	
Фтор, мг	3,0	4,0		4,0	

Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Российской Федерации – Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 от 18.12.2008.

Примерный набор продуктов, обеспечивающих необходимое количество пищевых веществ, приведен в табл. 3.

Таблица 3

Рекомендуемые среднесуточные наборы пищевых продуктов, в том числе используемые для приготовления блюд и напитков, для обучающихся образовательных организаций

Наименование продуктов	Количество продуктов в зависимости от возраста обучающихся			
	в г, мл, brutto		в г, мл, netto	
	7-10 лет	11-18 лет	7-10 лет	11-18 лет
Хлеб ржаной (ржано-пшеничный)	80	120	80	120
Хлеб пшеничный	150	200	150	200
Мука пшеничная	15	20	15	20
Крупы, бобовые	45	50	45	50
Макаронные изделия	15	20	15	20
Картофель	250*	250*	188	188
Овощи свежие, зелень	350	400	280**	320**
Фрукты (плоды) свежие	200	200	185**	185**
Фрукты (плоды) сухие, в т.ч. шиповник	15	20	15	20
Соки плодовоовощные, напитки витаминизированные, в т.ч. <i>инстантные</i>	200	200	200	200
Мясо жилованное (мясо на кости) 1 кат.	77 (95)	86 (105)	70	78

Наименование продуктов	Количество продуктов в зависимости от возраста обучающихся			
	в г, мл, брутто		в г, мл, нетто	
	7-10 лет	11-18 лет	7-10 лет	11-18 лет
Цыплята 1 категории потрошенные (куры 1 кат. п/п)	40 (51)	60 (76)	35	53
Рыба-филе	60	80	58	77
Колбасные изделия	15	20	14,7	19,6
Молоко (массовая доля жира 2,5 %, 3,2 %)	300	300	300	300
Кисломолочные продукты (массовая доля жира 2,5 % 3,2 %)	150	180	150	180
Творог (массовая доля жира не более 9 %)	50	60	50	60
Сыр	10	12	9,8	11,8
Сметана (массовая доля жира не более 15 %)	10	10	10	10
Масло сливочное	30	35	30	35
Масло растительное	15	18	15	18
Яйцо диетическое	1 шт.	1 шт.	40	40
Сахар***	40	45	40	45
Кондитерские изделия	10	15	10	15
Чай	0,4	0,4	0,4	0,4
Какао	1,2	1,2	1,2	1,2
Дрожжи хлебопекарные	1	2	1	2
Соль	5	7	5	7

Примечание:

* Масса брутто приводится для нормы отходов 25 %.

** Масса нетто является средней величиной, которая может меняться в зависимости от исходного вида овощей и фруктов и сезона года. При формировании меню целесообразно обеспечивать выполнение натуральных норм питания в соответствии с данными, приведенными в столбце нетто.

*** В том числе для приготовления блюд и напитков, в случае использования продуктов промышленного выпуска, содержащих сахар (сгущенное молоко, кисели и др.), выдача сахара должна быть уменьшена в зависимости от его содержания в используемом готовом продукте.

Как видно из приведенных данных, физиологические потребности в пищевых веществах и энергии существенно меняются в зависимости от возраста детей. Однако, несмотря на различия в рекомендуемом наборе продуктов и блюд, их объеме, особенностях кулинарной обработки и т.п., существуют общие принципы оптимального питания детей всех возрастов.

К числу таких принципов относятся:

1. Адекватная энергетическая ценность суточных рационов питания, соответствующая энергозатратам детей и подростков.

2. Сбалансированность рациона по всем заменимым и незаменимым пищевым факторам, включая белки и аминокислоты, пищевые жиры и жирные кислоты, витамины, минеральные соли и микроэлементы, а также минорные компоненты пищи (флавоноиды, нуклеотиды и др.).

3. Максимальное разнообразие рациона, являющееся основным условием обеспечения его сбалансированности.

4. Рациональный режим питания.

5. Оптимальная технологическая и кулинарная обработка продуктов и блюд, обеспечивающая их высокие вкусовые достоинства и сохранность исходной пищевой ценности.

6. Учет индивидуальных особенностей детей (в том числе непереносимость ими отдельных продуктов и блюд).

7. Обеспечение санитарно-гигиенической безопасности питания, включая соблюдение санитарных требований к состоянию пищеблока, поставляемым продуктам питания, их транспортировке, хранению, приготовлению и раздаче блюд.

В соответствии с этими принципами, рационы питания детей всех возрастов должны включать все группы продуктов, а именно: мясо и мясопродукты; рыбу и рыбопродукты; молоко и молочные продукты; яйца; пищевые жиры; овощи, фрукты и ягоды; бобовые, крупы и макаронные изделия; хлеб и хлебобулочные изделия; сахар и кондитерские изделия; напитки, а также орехи и грибы (у более старших детей).

Исключение из рациона тех или иных из указанных групп продуктов или, напротив, их избыточное потребление неизбежно приводят к нутриентному дисбалансу и нарушениям в состоянии здоровья детей. В связи с этим медицинскому, педагогическому и техническому персоналу организованного коллектива необходимо четко представлять современные данные о биологической роли и значении в питании детей и подростков макро- и микронутриентов – белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и микроэлементов, об их участии в обмене веществ, о пищевой ценности основных групп продуктов питания и блюд.

1.2. Пищевые привычки как показатель пищевого поведения у детей и подростков

Впервые предпосылки научного осмысления поведения человека как предмета психологии были заложены в античные времена, большую роль в этом сыграли ученые мыслители Аристотель, Хрисипп, Сократ и Платон.

В начале XX века ученые-бихевиористы заложили основы для дальнейшего изучения поведения человека в целом. Бихевиоризм в психологии основывался на исследованиях отечественного ученого-физиолога Ивана Петровича Павлова. Он обнаружил, что на базе «безусловных рефлексов» у животных складывается соответствующее реактивное поведение. Однако с помощью внешних воздействий у них можно выработать приобретенные – «условные рефлексы» и формировать тем самым новые модели поведения.

Бихевиоризм (англ. behavior – поведение) – это наука о поведенческих реакциях человека в ответ на влияние окружающей среды. Важнейшей категорией этого течения является стимул. Под ним понимается любое стороннее воздействие на человека: подкрепление и реакция как внешнее проявление психической деятельности человека. Поведение человека обуславливает результат обучения, когда «успешные реакции» путем многократного повторения автоматизируются, закрепляются в памяти и впоследствии могут быть воспроизведены. Таким образом, формирование навыков происходит с помощью вырабатывания «условного рефлекса». Основателем бихевиоризма является американский психолог Джон Уотсон, он же и предложил этот термин. Представители этого направления внесли огромный вклад в развитие науки о поведении.

Современные научные дисциплины, занимающиеся изучением пищевого поведения, тесно связаны между собой и во многом пересекаются, а различия в предметах и методах способствуют более полному раскрытию сущности «пищевого поведения» с различных позиций:

- Пищевое поведение (ПП) – совокупность форм поведения человека, включающих режим (частота, распределение во времени), темп (скорость) приема пищи, предпочтительность потребления отдельных видов продуктов, побудительные причины (не только появление чувства голода и аппетит) и поводы к приему пищи, субъективное отношение к процессу питания [7].

- Пищевое поведение – это ценностное отношение к пище и ее приёму, стереотип питания в обыденных условиях и в ситуации стресса, ориентация на образ собственного тела и деятельность по его формированию [36].

- Пищевое поведение – это все компоненты поведения человека, которые присутствуют в нормальном процессе приема пищи [21].

В 1985 году В.А. Коньшев в своей работе «Питание и регулирующие системы организма» написал, что вопросы потребления пищи необходимо выделить в отдельную научную проблему, так как пищевое поведение человека связано с удовлетворением разных потребностей: биологических, физиологических, психологических и социальных [27].

В последние годы наука о пищевом поведении человека переживает период активного развития. Современные отечественные исследователи К.С. Ладодо, Т.Э. Боровик, Н.Н. Семенова, А.В. Суржик [31] считают, что «модель пищевого поведения человека формируется в раннем возрасте, когда закладываются устойчивые вкусовые предпочтения и воспитывается отношение к процедуре приема пищи (режиму, последовательности блюд и др.)». Начальные вкусовые предпочтения проявляются уже в первые месяцы жизни: младенцы могут положительно относиться к сладкому и соленому вкусу, негативно – к горькому и кислому. Это, в определенной степени, защитная реакция организма, предотвращающая употребление токсичных веществ, многие из которых имеют горький вкус. Несмотря на то, что определенные вкусовые пристрастия наследуются, даже определены гены, отвечающие за чувствительность к горькому вкусу. В основном, существенное, а нередко и ведущее влияние на формирование вкусовых предпочтений оказывают внешние факторы.

Результаты зарубежного исследователя Mennella J.A. [58] тоже продемонстрировали зависимость вкусовых предпочтений от внешних факторов. Также был сделан вывод, что постепенно генотипические различия заменяются социальными и этническими. Аналогичную точку зрения находим в работе И.Г. Малкина-Пых «Терапия пищевого поведения»: «Пищевое поведение оценивается как гармоничное (адекватное) или девиантное (отклоняющееся) в зависимости от множества параметров – от места, которое

занимает процесс приема пищи в иерархии ценностей человека, от количественных и качественных показателей питания.

Таким образом, материалы отечественных и зарубежных научных исследований свидетельствуют о том, что на вкусовые предпочтения влияют «врожденные особенности восприятия вкусовых качеств и модификация их в известных пределах в зависимости от результатов, достигаемых в процессе потребления пищевых веществ» [31].

В настоящее время, несмотря на проводимую государственную политику в области здорового питания, на наш взгляд, на практике в процессе реализации госпрограмм недостаточно учитываются особенности пищевого поведения человека, например, зависимость вкусовых предпочтений от внешних факторов – социальных и этнических, формирования модели пищевого поведения человека в раннем возрасте.

В связи с этим необходим комплексный подход в решении проблем питания, включающий такие направления, как медицинское, педагогическое, психологическое и социальное. О необходимости сознательного контроля и регулирования человеком своего пищевого поведения имеется достаточно много материалов, основанных на результатах современных научных исследований [1, 58].

По мнению исследователей Р.Л. Аткинсона, Р.С. Аткинсона, Э.Е. Смита, Д.Дж. Бема, С. Нолен-Хоэксема, развитие навыков, ценностей и социального поведения (в том числе и пищевого поведения) ребенка формируется в семье [31].

Считаем, что развитие навыков питания в семье имеет педагогическое значение как аспект воспитательного процесса, так как первыми педагогами в формировании пищевого поведения являются родители.

Следует заметить, что с точки зрения известных русских физиологов И.М. Сеченова, И.П. Павлова у ребенка с рождения до 7 лет отсутствует четкое представление о «пищевом удовлетворении», у них на основе «инстинкта выживания» проявляется «пищевой интерес» как возможность образования «условных рефлексов», связанных с приемом пищи.

В этой связи, семья является одним из первых условий формирования базовых пищевых привычек у детей, которые складываются под влиянием принятых традиций и норм питания в

семье, также существенное влияние оказывают и этнокультурные факторы.

1.3. Современные представления об основных пищевых веществах и их физиологической роли в питании детей и подростков

К основным пищевым веществам относятся белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества и вода. Белки, жиры и углеводы определяют пищевую ценность и калорийность рациона. Рекомендуемые нормы суточного потребления пищевых веществ и энергии для детей и подростков представлены в таблицах 1, 2.

Энергия в организме освобождается в результате непрерывно текущих процессов биологического окисления углеводов, жиров и в меньшей степени белков, содержащихся в пище. Традиционно в нашей стране в качестве единицы измерения энергии пищи используется килокалория (ккал), во многих других странах – метрическая единица кило Джоуль (1 ккал = 4,2 кДж). Для обеспечения энергетического равновесия потребление энергии с пищей должно соответствовать энергетическим затратам.

У человека суточные энергозатраты складываются:

1) из расхода энергии на основной обмен, соответствующий энергозатратам в состоянии относительного покоя, необходимого для поддержания важнейших физиологических функций организма – сердечной деятельности, дыхания, сохранения температуры тела на постоянном уровне и т.п. Основной обмен – сравнительно постоянная величина, которая отражает, прежде всего, индивидуальные особенности организма и зависит от возраста, пола, массы тела, роста, состояния организма. Считают, что уровень основного обмена у здорового человека среднего возраста соответствует расходу 1 ккал/ч на каждый килограмм массы тела;

2) из расхода энергии на усвоение пищи, т.е. на переваривание, всасывание и усвоение пищевых веществ (главным образом белков, в значительно меньшей степени – углеводов и жиров), которая составляет примерно 5-10 % от общих энергозатрат;

3) из расхода энергии на физическую активность, поскольку любая умственная и физическая нагрузка, в том числе занятия физкультурой и спортом, требуют дополнительных затрат 1000-1300 ккал в день и более.

Суточная потребность детей и подростков в энергии зависит, прежде всего, от индивидуальных особенностей организма: пола, возраста, физической нагрузки, уровня обменных процессов, а также от температуры окружающей среды, климатических условий и т.д. Для девушек-подростков потребность в энергии составляет в среднем 2600 ккал/сут, для юношей – 2900 ккал/сут. При дополнительных нагрузках, например, при занятиях спортом (тренировка средней напряженности), дополнительно требуется около 500 ккал/сут. При напряженных тренировках и во время соревнований потребность в энергии может увеличиваться на 1000 ккал.

Несоответствие между калорийностью рациона и энергозатратами организма обычно приводит к ухудшению здоровья. Так, постоянное недостаточное поступление энергии с пищей у девушек, стремящихся достичь стройности фигуры за счет резких ограничений в еде, не только сопровождается снижением массы тела, но и ведет к серьезным изменениям в обмене веществ, выраженным нарушениям функции различных органов и систем организма и в итоге – к его истощению. Если калорийность рациона превышает энергозатраты, то это приводит к увеличению массы тела и развитию ожирения. Медицинская статистика показывает, что в 60 % случаев основной причиной ожирения является переизбыток, то есть превышение энергетической ценности пищи над энергозатратами организма. Ежедневное превышение калорийности рациона всего на 200 ккал (что составляет один бутерброд с маслом или 100 г мороженого) увеличивает количество жира в жировых депо приблизительно на 10-20 г в день и на 3,6-7,2 кг в течение года. В настоящее время не вызывает сомнения, что ожирение так же, как и дефицит массы тела, – это не только косметическая проблема, но и выраженные нарушения обмена веществ, приводящие к сопутствующим заболеваниям сердечно-сосудистой, эндокринной, репродуктивной и многих других органов и систем организма. Так, у детей и подростков с избыточной массой тела и ожирением снижена сопротивляемость к инфекциям, тяжелее протекают респираторные заболевания, чаще диагностируется аллергическая патология, нередко наблюдаются нарушения осанки, плоскостопие, деформации костей ног, отставание в половом развитии. По данным ВОЗ, 80 % страдающих ожирением взрослых в детстве имели избыточную массу тела.

Белки – жизненно необходимые вещества, без которых невозможны рост и развитие организма, а также нормальное функционирование всех органов и систем. Они являются основным пластическим материалом для построения всех клеток и тканей, образования ферментов, гормонов и других биологически активных соединений. Все ферменты, участвующие в превращениях и усвоении белков и других пищевых веществ, имеют белковую природу, поэтому при недостатке белка в пище снижается ферментативная активность организма и развиваются нарушения как в переваривании, так и в обмене всех веществ – белков, жиров и углеводов. При дефиците белка нарушается образование гормонов и как следствие этого ухудшается работа опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, мочеполовой и других систем организма.

Кроме того, белок играет в организме большую защитную роль. Из особого белка – глобулина – формируются антитела, определяющие невосприимчивость человека к инфекциям. Белки обезвреживают попавшие в организм токсические вещества. Достаточное количество белка в пище повышает устойчивость к стрессам, которые могут становиться причиной многих заболеваний. Помимо перечисленных, белок выполняет ряд других функций: обеспечение процессов свертывания крови, перенос кровью кислорода, мышечные сокращения, передачу наследственных признаков, транспорт различных веществ в организме, образование макроэргических соединений (АТФ) и т.д. Именно многообразие свойств белка, его участие в основных жизненных процессах подтверждает, что белок является основой жизни.

Как источник энергии белки имеют второстепенное значение (при окислении 1 г белка образуется 4 ккал, или 16,7 кДж), поэтому могут быть в этом отношении заменены жирами и углеводами.

Для обеспечения всех указанных физиологических процессов необходимо достаточное поступление белков с пищей, так как, в отличие от жиров и углеводов, они не синтезируются и не депонируются в организме. В то же время белок частично расходуется на образование жира и углеводов при их дефиците. Таким образом, белки пищи являются абсолютно необходимой составной частью рациона человека.

Суточная потребность в белке зависит от возраста детей. На 1 кг массы тела детей необходимо белка, г:

- в возрасте 7-10 лет – 3-2,5;
- в возрасте 11-13 лет – 2,5;
- в возрасте 14-17 лет – 2.

Требуется, чтобы потреблялась пища с достаточным количеством полноценного животного белка, который лучше усваивается по сравнению с растительными белками благодаря содержанию незаменимых аминокислот. Организм должен получать и белки растительного происхождения, которые способствуют лучшему усвоению животных белков. Соотношение белков животного и растительного происхождения должно быть в питании школьников 1:0,6, т.е. белков животного происхождения должно быть не менее 60 %.

Энергетическая ценность белков в суточном рационе должна составлять в среднем 14 %.

Некоторые незаменимые аминокислоты оказывают выраженное влияние на рост ребенка. К ним относятся метионин, лизин и триптофан. Этими аминокислотами богаты белки молока и молочных продуктов, мяса, рыбы, яиц. Поэтому в питании следует использовать как молочные, так и мясные продукты. Тем более, известно, что у коренных народов Севера, пищевой рацион которых, в основном, состоял из мясных, рыбных и молочных продуктов, сформировался белково-липидный тип обмена, и соотношение его основных биохимических компонентов – белков, жиров и углеводов – запомнилось генетическим аппаратом человека и, детерминируясь, передается из поколения в поколение [29].

Жиры играют важную роль в развитии детей и подростков. Они выступают в роли пластического, энергетического материала, снабжают организм витаминами А, D, Е, фосфатидами, полиненасыщенными жирными кислотами, необходимыми для развития растущего организма. При недостаточном потреблении жиров у детей снижается сопротивляемость к болезням, замедляется рост организма. Избыток жиров ухудшает усвоение других компонентов пищи, в частности белка, а также вызывает расстройства желудочно-кишечного тракта, нарушается обмен веществ.

Общее количество жира в рационе детей не должно превышать физиологической нормы. Жиров в пище не должно быть

больше, чем белков. Их соотношение в основном должно составлять 1:1. Энергетическая ценность жиров в суточном рационе должна составлять в среднем 31 %.

Основным источником жиров в питании детей являются молочные жиры (сливочное масло). Жир молока характеризуется высокой усвояемостью при минимальном раздражении желудочно-кишечного тракта, высоким содержанием витаминов А и D, лецитина, стерина. Требуется поступление в организм с пищей растительных масел, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, так как они имеют высокую питательную ценность. Их должно поступать с пищей 15-25 % суточной потребности в жирах.

Использовать в питании детей говяжий и бараний жир, необрезную свинину, маргарин не рекомендуется. Они угнетают секрецию пищеварительных соков, долго перевариваются, ухудшают усвоение других компонентов пищи. Не допускается и повторное использование жиров после термической обработки, так как при этом образуются продукты окисления жиров, которые относятся к токсическим веществам. Эти же вещества образуются и при неправильном хранении жиров.

Углеводы являются основным энергетическим материалом для детей и подростков. Избыток углеводов в питании детей приводит к нарушению обмена веществ, ожирению, снижению устойчивости организма к инфекциям.

Энергетическая ценность углеводов в рационе должна составлять в среднем 55 % к суточной калорийности. Оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов в рационах равно 1:1:4.

В питании детей соотношение простых (моно- и дисахариды) и сложных углеводов (полисахариды) следует поддерживать как 1:2. К простым относятся глюкоза, фруктоза, сахароза, лактоза – молочный сахар. Они содержатся в ягодах, фруктах, пчелином меде, свекловичном, тростниковом и молочном сахаре.

Глюкоза быстро и эффективно усваивается организмом. Ее содержание определяется общим количеством углеводов в рационе питания. Роль глюкозы в организме человека многогранна, в частности, при обеспечении эффективной работы головного мозга; глюкоза поставляется в мозг током крови. Если ее концентрация становится вдвое ниже нормальной, то в течение нескольких секунд может наступить потеря сознания, а через

несколько минут – смерть. Избыток глюкозы в крови превращается в запасное вещество – гликоген – с помощью гормона поджелудочной железы – инсулина. При превышении уровня глюкозы в крови в 2,5-4 раза обычного количества инсулина не хватает, сахар появляется в моче, развивается заболевание сахарный диабет. В связи с этим для поддержания постоянного уровня сахара в крови только часть углеводов (20 %) может состоять из легкоусвояемых сахаров (сахарозы, варенья, меда и др.).

Фруктоза является наиболее благоприятным углеводом, который не увеличивает концентрацию сахара в крови. В мёде ее содержится около 37 %; в арбузах, яблоках, винограде, грушах, кураге, изюме, ягодах – от 8 до 15 %.

Сахароза в привычном для нас питании представляет рафинированный сахар. Он способствует разрушению в организме витаминов группы В. Особенно этому губительному влиянию подвержены дети и подростки, которые постоянно «перекусывают» на ходу продуктами, содержащими большое количество сахара (прохладительные и тонизирующие напитки, пирожные, сладости). Сахароза легко растворима и высококалорийна. Так, конфеты превосходят по калорийности картофель примерно в пять раз, яблоки – в десять раз.

Лактоза. Основным ее источником являются коровье молоко и молочные продукты. В организме человека лактоза расщепляется под воздействием фермента тонкого кишечника – лактазы. Есть категория людей (около 20 %), у которых фермент лактаза отсутствует вообще или неактивен. В этом случае у человека возникает непереносимость молока, ему следует употреблять кисломолочные продукты, так как часть лактозы потребляется кефирными грибами. Кроме того, молочнокислые бактерии подавляют деятельность кишечной флоры, развивающейся в условиях большого количества лактозы и приводящей к обильному газообразованию (вспучиванию живота). Молочнокислые бактерии кишечника образуют барьер на пути проникающих в организм возбудителей болезней и вместе с лимфатическими узлами активно вырабатывают антитела для борьбы с болезнетворными микроорганизмами. Поэтому очень важно употреблять йогурт, простоквашу, молочную сыворотку и другие продукты молочнокислого брожения.

К сложным относятся крахмал, гликоген, декстрин, клетчатка, пектиновые вещества, которые содержатся в злаках, овощах, ягодах, фруктах, дрожжах, субпродуктах и др.

Крахмал в организме превращается в сахар (мальтозу) и постепенно всасывается в кровь. Крахмал содержится в хлебе, картофеле, крупах. Употребление пищи, богатой крахмалом, дольше сохраняет чувство сытости, так как полисахарид медленно усваивается организмом. Если организм получает крахмала значительно больше, чем ему требуется, то избыток его превращается в жир, который откладывается «про запас» под кожей. Поэтому обильное употребление пищи, богатой крахмалом, при отсутствии физической работы ведет к ожирению.

Клетчатка и другие пищевые волокна почти не усваиваются организмом, но усиливают перистальтику кишечника и помогают продвижению непереваренных остатков пищи. Недостаток пищевых волокон может быть причиной запоров, сахарного диабета, аппендицита, опухолей. Пищевые волокна содержатся в муке грубого помола, крупах, овощах, фруктах.

Пектиновые вещества способствуют выведению из организма солей тяжелых металлов.

Слизи. Они так же, как и пектины, выполняют биологические и физиологические функции в подавлении развития гнилостных микроорганизмов; полезны при запорах, ожирении и некоторых заболеваниях кишечника. Слизи содержатся в овсяной, перловой крупе, рисе, геркулесе.

Организму детей требуется больше сложных, чем простых углеводов. Благодаря им дольше сохраняется стабильный уровень сахара в крови, что имеет большое значение для нормального течения процессов гликогеногенеза и функций различных органов и систем организма.

Введение в детский организм достаточного количества овощей, фруктов и ягод, которые богаты простыми сахарами, клетчаткой, пектиновыми веществами и витаминами, повышает усвоение белков, жиров и минеральных веществ.

Минеральные вещества в детском организме играют большую роль в процессах роста и развития тканей, особенно костной системы, в регуляции многих физиологических функций. К ним относятся кальций, фосфор, магний, натрий, калий, железо, медь, цинк, марганец, кобальт, фтор, йод, селен и др. Кальций и фосфор идут на построение костей и зубов; фосфор входит также в

состав нервной ткани и необходим при умственной работе. Благоприятным соотношением кальция и фосфора в рационе считается 1:1,2–1,5.

Железо входит в состав гемоглобина. Кобальт, медь, цинк, марганец стимулируют кроветворение. Фтор обеспечивает прочность зубной эмали. Йод влияет на функцию щитовидной железы. Кроме того, йод участвует в образовании тироксина – гормона щитовидной железы. Недостаток йода в организме, особенно в детском возрасте, вызывает увеличение щитовидной железы, приводит к кретинизму (остановке роста) и снижению интеллекта. Избыток йода приводит к гипертиреозу (токсический зоб). В последние годы активно изучается роль селена. Считается, что он способен ослаблять негативное действие тяжелых металлов: кадмия, ртути, свинца и др. В сочетании с витаминами А, С, Е селен предохраняет организм от онкологических заболеваний, способствует нормальной работе печени, поджелудочной железы, стимулирует образование антител и тем самым повышает иммунитет.

Соединения кальция содержатся в молоке, твороге, сыре, горохе, салате, некоторых видах рыб. Фосфора много в молоке, сыре, печени, мясе. Особенно хорошо организм усваивает кальций и фосфор, содержащиеся в молоке и молочных продуктах. Чтобы дети получали необходимое количество кальция, им надо ежедневно употреблять не менее 0,5 л молока. Сравнительно много железа в мясе, печени, яичном желтке.

Много микроэлементов (меди, цинка, кобальта, марганца) в овощах, особенно свекле, картофеле, капусте, моркови. Наибольшее количество йода содержится в морской капусте, морской рыбе. Селен содержится в говядине, свинине, морской рыбе, креветках, в зерновых и бобовых культурах, дрожжах, овощах, фруктах. Если употреблять разнообразную пищу, организм будет обеспечен необходимыми ему минеральными веществами. При достаточном содержании минеральных веществ в рационе пища усваивается лучше.

Для растущего организма имеет также значение и содержание в пище поваренной соли. При недостатке соли в пище могут наблюдаться расстройства со стороны нервной и сердечно-сосудистой системы, а при избытке – нарушается работа почек и других органов.

Витамины. Большое значение в питании детей, особенно в период роста, имеют витамины. Это жизненно необходимые вещества, связанные с ферментами, гормонами, принимающие непосредственное участие в регуляции обмена веществ. Они не только предохраняют организм от заболеваний, но и способствуют правильному росту и развитию ребенка. Недостаток в витаминах может служить причиной тяжелых нарушений в организме.

В настоящее время известно более 20 различных витаминов – жиро- и водорастворимых. Различают жирорастворимые (А, D, Е, К) и водорастворимые (группы В, С, РР) витамины. Каждый из них играет большую роль в обменных процессах организма, так как способствует ускорению различных химических реакций, протекающих в нем.

Витамин А, или ретинол (или витамин роста) необходим для роста организма, формирования костей, нормального состояния тканей кожи и слизистых оболочек. Большую роль ретинол играет в обеспечении сумеречного зрения.

В активной форме витамин А содержится только в продуктах животного происхождения – печени многих рыб, рыбьем жире, сливочном масле, сыре, желтках яиц, молоке и молочных продуктах.

В продуктах растительного происхождения находится пигмент бета-каротин, который в организме человека превращается в витамин А, в связи с чем бета-каротин называют провитамином А. Наиболее богаты бета-каротином морковь, салат, шпинат, тыква, зеленый горошек, абрикосы, томаты и другие овощи и плоды. Бета-каротин лучше усваивается, если тепловую обработку проводить с жиром.

Витамин D (кальциферол) – антирахитический, имеет исключительное значение для жизнедеятельности организма. Он способствует образованию костной ткани и стимулирует рост организма. При недостатке или отсутствии витамина D в пище прекращается нормальное усвоение организмом солей кальция и фосфора, в результате чего нарушается процесс костеобразования, у детей развивается рахит. Этот витамин содержится в печени и мясе некоторых рыб, в яичном желтке, сливочном масле, молоке.

Этот витамин не только вводится с пищей, но и образуется в организме под влиянием солнечного света, точнее, ультрафиолетовых лучей. Поэтому очень важно, чтобы дети больше

бывали на открытом воздухе. Это предохранит детей от рахита. Летом витамина D в продуктах больше, чем зимой.

Витамин E (токоферол) оказывает влияние на функцию эндокринной системы, особенно на половые железы, гипофиз и щитовидную железу; нормализует мышечную деятельность; обладает высокой противooksидлительной активностью. Дефицит витамина E может привести к анемии, атрофии мышц, нарушению процессов обмена веществ, ослаблению половой функции. Основным источником витамина E – растительные масла: хлопковое, подсолнечное, соевое, кукурузное; семена подсолнуха; крупы; лесные орехи; сливочное масло, молоко; куриные яйца; мясо; рыбий жир, печень трески, рыба; бобовые; салат, шпинат, морковь, сельдерей.

Витамин B₁ (тиамин) особенно важен для поддержания нормальной деятельности нервной системы. У тех, кто получает мало этого витамина, понижается работоспособность, особенно умственная; появляются бессонница, плаксивость, раздражительность, запоры. В неблагоприятных метеорологических условиях (чаще в северных районах) может возникнуть затрудненное дыхание – «северная одышка». Он принимает активное участие в регулировании углеводного обмена и оказывает положительное влияние на другие процессы обмена веществ в организме. При отсутствии этого витамина в пище развивается тяжелое заболевание нервной системы, нарушается сердечная деятельность. Наиболее богаты витамином B₁ дрожжи, пшеница, рожь, бобовые культуры, крупы, хлеб грубого помола, субпродукты. Витамин B₁ содержится главным образом в оболочках зерна. Его почти нет в белом хлебе из муки тонкого помола. Много витамина B₁ в ржаном и пшеничном хлебе из муки грубого помола; в гречневой, овсяной, ячневой крупах, в горохе, а также в печени, почках и мясе.

Витамин B₂ (рибофлавин) необходим для правильного обмена веществ, для сохранения нормального зрения. Недостаток его в пище вызывает ухудшение зрения, заболевания кожи, воспаление губ и языка. Первыми признаками недостатка витамина B₂ в организме являются: снижение работоспособности, усиленное выпадение волос, возникновение болезненных трещин в углах рта («заеды»), сухой язык, резь в глазах, светобоязнь. Содержится этот витамин в твороге, сыре, мясе, яичном желтке, молоке, гречневой крупе, бобовых,

томатах, моркови, свекле, шпинате, чернике; очень много его в пивных дрожжах.

Витамин В₆ (пиридоксин) в составе ферментов обеспечивает нормальное усвоение белков и жиров; способствует синтезу арахидоновой кислоты; регулирует деятельность нервной системы; повышает устойчивость организма к инфекционным заболеваниям; предупреждает жировую инфильтрацию печени. При рационально организованном питании дефицит витамина В₆ не возникает. При недостатке витамина В₆ отмечаются сыпь, поражения слизистой губ, языка, ухудшение аппетита, сухость кожи, сонливость; повышается риск возникновения анемии, кожных заболеваний, сильных нервных расстройств, развития атеросклероза. Витамин В₆ содержится в продуктах животного и растительного происхождения, богатых белком; зеленых овощах, орехах; сое, картофеле, белокочанной капусте и др.

Витамин С (аскорбиновая кислота) не образуется в организме, а поступает только с пищей. Он играет в организме важную биологическую роль. Активно участвует в окислительно-восстановительных процессах, влияет на белковый и углеводный обмен, повышает сопротивляемость организма к различным инфекциям. Витамин С необходим для нормальной жизнедеятельности организма, помогает заживлению ран, повышает сопротивляемость к различным неблагоприятным влияниям, в том числе к простудным и заразным заболеваниям; способствует регенерации тканей при костных переломах, ожогах; способствует усвоению железа; предупреждает развитие атеросклероза.

Недостаток витамина С приводит к быстрой утомляемости, сонливости, апатии. При длительном недостатке, а тем более при отсутствии аскорбиновой кислоты в пище расстройство организма усиливается, и может возникнуть тяжелое заболевание – цинга.

Витамин С широко распространен в природе и содержится как в продуктах растительного, так и животного происхождения. Особенно богаты витамином С плоды шиповника, грецкие орехи, черная смородина, много его в зелени салата, шпинате, укропа, петрушки, в зеленом луке, а также в яблоках, землянике, клубнике, малине, крыжовнике. Из овощей наиболее ценными источниками его являются свежая и квашеная капуста, помидоры, брюква, зеленый горошек, сладкий

перец, редис, репа, редька. В картофеле аскорбиновой кислоты немного, но в связи с тем, что картофель используется в питании в сравнительно больших количествах, он является важным источником витамина С, особенно в зимний период. Чтобы лучше сохранить витамин С в овощах, их следует хранить при температуре 2-3 °С выше нуля. Витамин С хорошо сохраняется в квашеной капусте, поэтому зимой она может служить хорошим источником этого витамина.

При тепловой обработке продуктов необходимо обращать особое внимание на его сохранение. Витамин С хорошо растворяется в воде, поэтому овощи и фрукты следует промывать в целом, а не в нарезанном виде. Много витамина С переходит в отвары картофеля, овощей и фруктов, следовательно, их можно использовать при приготовлении пищи.

Быстро разрушается витамин С под влиянием кислорода воздуха, особенно в присутствии солей меди и других металлов. Процесс его разрушения усиливается при нагревании в щелочной и нейтральной среде. Лучше сохраняется он в кислой среде. Продукты, содержащие витамин С, надо варить в неокисляющейся посуде. Для измельчения готовых овощей следует использовать посуду и инвентарь из нержавеющей стали, деревянную ложку, волосяное сито.

Для сокращения сроков варки и сохранения витаминов овощи рекомендуется закладывать в кипящую подсоленную воду и варить в посуде, закрытой крышкой.

Содержание аскорбиновой кислоты в готовых первых и вторых блюдах из овощей быстро снижается, если их долго хранить в горячем состоянии. В связи с этим, готовые блюда следует хранить не более одного часа при температуре 75°С.

Повторное нагревание готовых блюд почти полностью разрушает аскорбиновую кислоту.

Витамин РР (никотиновая кислота, ниацин) принимает активное участие в обменных процессах организма, так как входит в состав ферментных систем, участвующих в процессах окисления; нормализует уровень холестерина в крови, повышает кислотность желудочного сока. Обладает большой широтой лечебного действия при заболеваниях различных органов, особенно при поражениях органов пищеварения. При отсутствии в пище никотиновой кислоты человек заболевает пеллагрой. При дефиците витамина РР характерны нарушения

вкусовых ощущений, слюнотечение, неприятные ощущения в области желудка из-за нарушения кислотности желудочного сока, снижение веса, ухудшение аппетита, памяти; общая слабость, быстрая утомляемость. Витамин РР довольно широко распространен в природе.

Богаты этим витамином рисовые и пшеничные отруби, сухие дрожжи, мясо, субпродукты, ячневая и гречневая крупы, хлеб из муки грубого помола, картофель, свекла, белокочанная капуста, отруби хлебных злаков.

Вода. Наряду с пищевыми веществами организму человека нужна и вода. Присутствие воды в организме является неременным условием для всех процессов его жизнедеятельности. Вода входит в состав всех клеток и тканей тела, она является растворителем питательных веществ, поступающих с пищей. Потребность детского организма в воде выше, чем у взрослого человека, так как рост клеток возможен только при наличии воды. Взрослому человеку на 1 кг массы тела требуется 40 мл жидкости в сутки, а ребенку 6-7 лет – 60 мл (1-2 л в сутки). Иногда во время еды дети просят воду. Вода перед употреблением пищи оказывает различное влияние в зависимости от того, испытывает ребенок жажду или нет. При жажде питье воды сопровождается повышением секреции слюнных желез, что положительно сказывается на аппетите ребенка. В тех случаях, когда ребенок не испытывает жажды, питье воды может тормозить секрецию, что сопровождается снижением аппетита. На организм одинаково вредно действует как недостаток, так и избыток жидкости. При избытке воды повышается нагрузка на сердечно-сосудистую, а также выделительную систему – почки и кожу. Одновременно с мочой и потом выводятся из организма витамины и минеральные вещества.

1.4. Основные группы пищевых продуктов и их значение в питании детей и подростков

В соответствии с основными принципами рацион питания обучающихся должны включать все основные группы продуктов, а именно: молоко и молочные продукты, мясо и мясопродукты, рыбу и рыбопродукты, яйца, пищевые жиры, овощи и фрукты, хлеб и хлебобулочные изделия, крупы, макаронные изделия и бобовые, сахар и кондитерские изделия. Только в этом случае можно обеспечить детей всеми пищевыми веществами. И наоборот,

исключение из рациона тех или иных из названных групп продуктов или, напротив, избыточное потребление каких-либо из них неизбежно приводит к нарушениям в состоянии здоровья детей. Остановимся на краткой характеристике пищевой ценности указанных продуктов.

Молоко и молочные продукты

Молоко является незаменимым продуктом в детском и подростковом питании. Это объясняется его высокой биологической ценностью. В молоке содержится полноценный белок – до 3,26 % в виде казеина, альбумина и глобулина, жир – от 2,5 до 4,5 %, молочный сахар – 4,41 %, минеральные соли – 0,7 % и вода – 87 %. Из белков молока выделено 30 аминокислот, которые участвуют в построении тканей человеческого организма. Содержание жира в молоке колеблется от 2,5 до 4,5 %. Однако ценнейших полиненасыщенных жирных кислот почти нет. Вот поэтому наряду с обычными молочными продуктами выпускаются и те, в которых содержание жира снижено. Они менее калорийны. Количество молочного сахара составляет 4,4 %. Лактоза усваивается не всеми. В организме некоторых детей не хватает фермента лактазы, либо она недостаточно активна. Нерасщепленная лактоза подвергается активному процессу брожения («пучит» живот). При непереносимости лактозы молоко противопоказано, зато кисломолочные продукты можно употреблять без опасений. В молоке также содержится ряд ферментов (протеаза, амилаза, каталаза, фосфатаза), являющихся биологическими катализаторами и играющих важную роль в пищеварении. В свежем молоке содержатся также витамины А, В₁, В₂, РР, D, Е, однако их количество колеблется в зависимости от времени года и кормов, которые получают животные.

Молоко – ценный источник минеральных солей. В его состав входят в значительных количествах и оптимальных соотношениях легкоусвояемые кальций (120 мг в 100 г молока) и фосфор (91 мг в 100 г). Кальций молока и молочных продуктов усваивается лучше, чем любых других продуктов, а фосфор – один из основных источников роста организма. Однако в молоке мало железа и меди, поэтому строгая молочная диета обедняет организм и снижает иммунитет. Молоко характеризуется высокой усвояемостью, в частности, белки молока усваиваются на 96 %, жиры – на 96 %, углеводы – на 98 %. Молоко способствует лучшему усвоению и

других пищевых продуктов, поэтому целесообразно подавать его с кашами, картофелем, макаронными изделиями.

В питании детей следует использовать молоко кипяченое. Однако многим детям (92 % по результатам анкетирования школьников города Якутска) не нравится вкус кипяченого молока. Кроме того, при кипячении часть белков свертывается, что снижает их усвояемость. В кипяченом молоке образуются слизи, из-за которых диетологи не рекомендуют пить кипяченое молоко при бронхиальной астме, насморке, некоторых желудочно-кишечных и кожных заболеваниях. Но эти «минусы» свойственны молоку лишь после традиционного кипячения и не распространяются на молоко длительного хранения, выпускаемого молокозаводами. На молокозаводах установлено специальное оборудование, в нем молоко нагревают до 150 °С в течение нескольких секунд, затем быстро охлаждают и разливают по пакетам на автоматических линиях в асептических условиях. В результате молоко освобождается от нежелательной деятельности бактерий и, вместе с тем, сохраняет свои полезные качества.

Сравнительный анализ химического состава молока сельскохозяйственных животных, разводимых в Республике Саха (Якутия), показал, что кобылье молоко по своему составу содержит в среднем за лактацию (%): белка – 2,20, жира – 1,40, молочного сахара – 6,3; оленьё молоко – 11,5; 24,8; 3,4; коровье молоко – 3,4; 3,8; 4,7. Кобылье молоко имеет кислотность в пределах 5,5°Т, коровье и оленьё в 3 раза выше – около 17-19 °Т.

Кобылье молоко по своему составу значительно отличается от коровьего молока. Под действием желудочного сока молоко кобыл не свертывается в пищеварительном тракте ребенка, как коровье, в творожистые сгустки, неприемлемые для организма детей.

Кисломолочные напитки в диетическом отношении более ценны, чем молоко, так как обладают высокими лечебно-профилактическими свойствами, лучшей усвояемостью. Диетические и лечебные свойства кисломолочных напитков объясняются благоприятным воздействием на организм человека молочнокислых бактерий и веществ, образующихся в результате их жизнедеятельности (молочной кислоты, углекислого газа, спирта, витаминов, антибиотиков).

Кисломолочные продукты, выпускаемые промышленностью, делятся на две группы: напитки, получаемые путем только

молочнокислого брожения (йогурты, простокваши, ацидофильное молоко и др.), и напитки, вырабатываемые в результате смешанного молочнокислого и спиртового брожения (кефир, кумыс, ацидофильно-дрожжевое молоко и др.).

По данным анкетирования среди детей разных возрастных групп, особой популярностью пользуются йогурты. В каждом грамме йогурта обитают миллионы полезных микроорганизмов. Они подавляют патогенную микрофлору в кишечнике. Йогурт помогает при дисбактериозах, повышает иммунитет. Однако он должен содержать живые микроорганизмы, иначе значительная часть полезности теряется.

Не меньшей популярностью у детей пользуется кефир. Он легко усваивается, не приедается, быстро вызывает чувство сытости (впрочем, скоро проходящее), является освежающим и слегка возбуждающим напитком. Особенно ценен кефир для страдающих малокровием, детей с пониженным аппетитом, с вяло протекающим процессом пищеварения. Нежирный кефир несколько усиливает выведение жидкости из организма. Поэтому такой кефир полезен детям с избыточным весом, а также страдающим сахарным диабетом, заболеваниями почек и сердца, сопровождающимися отеками. Следует ограничить употребление кефира только при повышенной секреции желудочного сока.

В зависимости от длительности хранения кефир подразделяют на одно-, двух-, трехдневный. Однодневный кефир – маложирный, содержит 0,2 % спирта, на желудочно-кишечный тракт оказывает послабляющее действие. Двухдневный кефир кислее. Трехдневный кефир еще более кислый, он задерживает стул. Мнение, что кефир опасен для детей из-за содержания в нем спирта, ошибочно. Процент его незначителен, зато кефир раздражающе действует на вкусовые нервные окончания, улучшает аппетит, тонизирует деятельность сердечно-сосудистой и нервной систем, нормализует и улучшает работу почек и кишечника. Чем выше кислотность кефира, тем большим сокогонным действием он обладает.

В настоящее время национальные кисломолочные продукты по биологической ценности переживают у населения Якутии свое второе рождение, и потребность в них с каждым днем увеличивается.

Учеными ФГБНУ Якутский НИИСХ впервые разработаны биохимические, микробиологические и технологические основы

производства национальных молочных продуктов нового поколения, получены новые данные их пищевой и диетической ценности [53].

С целью обеспечения спроса населения на натуральные молочные продукты разработаны более 10 новых видов молочной продукции, что подтверждено впервые введенными техническими условиями и технологическими инструкциями на их производство, патентами на изобретение, изданием различных монографий, научно обоснованных рекомендаций.

В детском питании следует широко применять наряду с широко распространенными кисломолочными продуктами, такими как творог, сметана, сыры, кефир жирный и нежирный, ацидофильное молоко, аэрин, простоквашу, якутские национальные молочные продукты, которые обладают высокой питательной ценностью, иммунологическими и бактерицидными свойствами.

Молоко и молочные продукты легко и полно усваиваются организмом, оставляя после себя незначительное количество продуктов распада (шлаков).

В последнее время молоко и молочные продукты широко подвергаются обогащению различными недостающими пищевыми веществами (витаминами, минеральными веществами, про- и пребиотиками и др.), становясь продуктами функционального назначения. Они содержат биологически активные компоненты, которые при регулярном потреблении обеспечивают полезное воздействие на организм человека в целом или на его отдельные функции. Обогащение продукта активными компонентами происходит на стадии производства. Лечебно-профилактические свойства функциональных молочных продуктов обусловлены применением пробиотиков – лактобактерий, бифидобактерий. Термин «пробиотик» противоположен по смыслу термину «антибиотик». Побочным действием антибиотиков является уничтожение полезной внутренней микрофлоры. Пробиотики восстанавливают микробный баланс в организме человека. При применении пробиотиков снижается уровень холестерина; восстанавливается микрофлора после применения антибиотиков; улучшается состояние при диарее; ослабляются экземы у детей и др. [56].

Особое значение в питании детей имеет творог. Он содержит до 14 % белка, а количество жиров в нем колеблется от 0,5 % в

обезжиренном твороге, до 17-18 % – в жирном. Творог богат кальцием и фосфором, кроме того, в нем содержится значительное количество незаменимых аминокислот, в частности метионина.

Благодаря высокому содержанию кальция в твороге он является хорошим лечебным средством при рахите, малокровии, туберкулезе. Полезен творог и детям с больными почками. В зависимости от исходного сырья (цельное или обезжиренное молоко) творог, вырабатываемый промышленностью, делится на жирные, полужирные и обезжиренные сорта. У детей популярны творожные пасты с разными наполнителями: сахаром, медом, изюмом, курагой, черникой, орехами, фруктами и др., выпускаемые промышленностью.

Сыр по существу является белково-жировым концентратом. Содержание белков в нем колеблется от 10 до 30 %, жира – 19-33 % (в сухом веществе – до 60 %). Высокое содержание незаменимых аминокислот в белках сыра придает ему повышенную биологическую ценность. Усвояемость белков сыра более 95 % и приближается к усвояемости белков куриных яиц. Калорийность сыра определяется массовой долей жира, содержание его определяет и консистенцию (маслянистость, эластичность) продукта.

Из минеральных веществ в сырах присутствует в больших количествах хорошо усвояемый кальций (от 100 до 1200 мг/100 г продукта).

Жирорастворимые витамины А, D и E из молока практически полностью переходят в сыр и сохраняются в нем. Водорастворимые витамины (С, группа В) теряются с сывороткой (45 %). Однако при созревании сыра происходит синтез витаминов В₁, В₆, пантотеновой, фолиевой кислоты.

В соответствии с ГОСТом сыродельной промышленности сыры подразделяются на сычужные и плавленые.

К сычужным сырам относятся: сыры сычужные твердые (швейцарская, голландская группа сыров, чеддер); сыры сычужные полутвердые (латвийский, пикантный, каунасский, валмиерский и др.); сыры сычужные мягкие (рокфор, домашний, любительский, адыгейский, сливочные сыры); сыры рассольные (брынза, сулугуни, осетинский и др.).

Плавленые сыры по пищевой ценности практически не уступают натуральным. Они содержат 20-60 % молочного жира, полноценные белки (20-25 %), большое количество солей кальция

и фосфора. Область применения их шире натуральных сыров. В связи с тем, что плавленные сыры подвергаются тепловой обработке, они содержат меньшее количество микроорганизмов. В результате плавленные сыры приобретают новые свойства: вкус может изменяться за счет внесения пищевых наполнителей, специй. Плавленные сыры не имеют корки и стойки при хранении. В зависимости от вида сыра, его свойства, технологии приготовления плавленные сыры подразделяются на видовые группы: ломтовые, пастообразные, сладкие, консервные, к обеду.

В рацион детей и подростков рекомендуется включать сычужные сыры твердых сортов (кроме острых) с наименьшей жирностью, пластифицированные сырные массы, а также специализированные плавленные сыры для детского и диетического питания, при производстве которых не используются фосфаты.

Не менее важным в питании детей являются и такие продукты переработки молока, как сливки, сметана, сливочное масло, использование которых резко повышает калорийность любого рациона.

Мясо и мясные продукты

В питании детей и подростков используют говядину, телятину, нежирную (мясную) свинину, мясо кролика, сельскохозяйственной птицы, а также субпродукты. Мясо является важным источником полноценных белков, количество которых колеблется от 10 до 20 %. Белки мяса содержат все незаменимые аминокислоты, а также соли фосфора, калия, натрия, магния, кальция, железа. В состав мяса входят витамины группы В. Количество жира в мясе зависит от многих факторов и колеблется от 0,32 до 33 %. Мясо содержит различные экстрактивные вещества (растворимые белки, креатин, карнозин и др.).

По сравнению с мясом животных куры содержат больше белков и экстрактивных веществ, меньше соединительной ткани. Жир птицы легкоплавкий, поэтому мясо птицы хорошо усваивается детским организмом.

Несмотря на отмеченные общие свойства всех видов мяса и мясopодуkтов, между ними имеются и существенные различия. Так, колбасы, сардельки и сосиски содержат значительно больше жира и соли, чем мясо. При их изготовлении используется ряд пищевых добавок, в том числе нитриты. Свинина и, особенно, баранина содержат больше жира, чем говядина, причем в них преобладает трудноусвояемый (тугоплавкий) насыщенный жир.

Напротив, куриный жир включает значительное количество ПНЖК, причем доля жира в курином мясе, как правило, ниже, чем в говядине, и тем более – в свинине и баранине. Указанные различия лежат в основе организации правильного питания детей – в их рационах должны преобладать блюда из мяса птицы, тогда как баранину, свинину, колбасы, сосиски и сардельки следует использовать ограниченно – не чаще 1-2 раз в неделю.

Из субпродуктов наиболее ценной для детского питания является печень, которая содержит около 15 % белка, жира, витамины А, В₁, В₂, В₆, В₁₂, С, РР, а также соли кальция, фосфора, железа, кобальта, меди и ряд других микроэлементов, необходимых для нормального кроветворения. Кроме печени, в питании детей можно использовать и другие субпродукты, такие как язык, сердце и кровь, которые имеет высокую питательную ценность. В крови содержится много полноценных белков. Главное ее достоинство – она содержит железо в легкоусвояемой форме.

Мясо северных животных обладает высокой биологической ценностью. В 100 г мяса дикого северного оленя и жеребятины присутствует суточная норма витаминов А, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, т.е. их содержание значительно выше, чем в говядине. В оленине Fe, Mn, Mo, Zn – более чем в 2, Cu – более чем в 1,5, а Co – в 11 раз больше, чем в говядине. В мясе домашнего северного оленя содержится наибольшее количество незаменимых аминокислот по сравнению с говядиной, свининой и бараниной [32].

В условиях воздействия низких температур у населения выработался специфический, так называемый «полярный», белково-липидный тип обмена веществ. Это означает, что на Севере питание должно строиться с несколько большим включением белков и жиров при меньшей относительной энергетической значимости углеводов.

В связи с этим значительную долю в рационе рекомендуется занимать мясными продуктами, в частности мясом якутских лошадей. Лучшие по вкусовым и диетическим качествам мясные продукты получают при забое молодых лошадей, выращенных при круглогодичном пастбищном содержании. Мясо у них высококалорийное, имеет приятный наружный вид и равномерно пронизано жировыми прослойками. Жеребятина значительно легче переваривается и усваивается, чем говядина и уступает в этом только оленине [32].

Наиболее полезными способами кулинарной обработки мяса являются отваривание, тушение и запекание, тогда как обжаривание сопровождается образованием на поверхности мяса корочки, содержащей продукты расщепления белков, углеводов и жиров, которые могут раздражать слизистую оболочку желудка и кишечника и вызывать различные диспепсические явления у детей и подростков.

Рыба и рыбопродукты

Рыба занимает одно из первых мест по пищевой ценности среди продуктов питания животного происхождения (мясо, птица, молоко, яйца и др.). Это обусловлено наличием в продукте полноценных белков, легкоусвояемых жиров, богатых витаминами, которые предотвращают хрупкость кровеносных сосудов, препятствуют отложению холестерина в печени человека и предотвращают его организм от вредного воздействия Х-лучей. Жиры, содержащиеся в рыбе, являются главным источником тепловой энергии, необходимой для совершения физической и умственной работы. Некоторые ненасыщенные жирные кислоты могут быть рекомендованы как мощное средство для профилактики атеросклероза и ишемической болезни сердца.

Присутствующие в мясе рыбы небелковые (экстрактивные) азотистые вещества играют важную роль в пищеварительных процессах, вызывая выделение пищеварительных соков и улучшая аппетит. Некоторые из этих веществ могут служить пластическим и энергетическим материалом (пептиды, свободные аминокислоты).

В этом основная причина того, что в вечернее время рекомендуются блюда из рыбы, а не из мяса. Эта рекомендация направлена на обеспечение ночного «отдыха» органов пищеварения. Несмотря на отмеченное сходство в химическом составе рыбы и мяса, рыба содержит также некоторые пищевые вещества, отсутствующие в мясе. Это, прежде всего, ω -3 жирные кислоты, необходимые для обеспечения многих важных физиологических функций. Морская рыба содержит больше йода. Рыба богаче мяса витаминами РР и В₆.

Уникальный состав жира и мяса холодноводных рыб отличается высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот, которые необходимы для растущего организма в северных условиях.

Север славится ценными сортами рыбы. Строганина из свежемороженой «белой» рыбы и всевозможные рыбные блюда во

все времена являлись поставщиком не только ценного белка, фосфора, кальция, витаминов А, Д и других, но и ценного рыбьего жира, восполнявшего недостаток в растительных жирах. Кроме того, в жирах рыб, живущих в холодных водах, имеются специфические полиненасыщенные элементы, так необходимые для организма человека – для его красоты, силы и выносливости.

Северная рыба достаточно богата содержанием кальция и фосфора, что позволяет рассматривать её в качестве дополнительного источника кальция.

Якутский рыбный завод разрабатывает и внедряет инновационные здоровьесберегающие технологии производства рыбной продукции для детского питания в условиях Севера [30].

Разработан широкий ассортимент продукции, предназначенной для питания детей различных возрастных групп: полуфабрикатов рыбных, таких как порционное филе, фарш рыбный; кулинарных изделий в следующем ассортименте: котлеты рыбные, рыбо-овощные, рыбные с творогом, рыбо-крупяные с творогом; биточки рыбные, рыбо-овощные; тефтели рыбо-крупяные, рыбо-крупяные с овощами; фрикадельки рыбо-крупяные, рыбо-крупяные с овощами; палочки рыбные; шницель рыбный натуральный; кнели рыбные. Разработаны продукты, которые являются источником полноценного легкоусвояемого белка – основного строительного материала для растущего организма и адаптированы по питательному свойству к физиологическим особенностям детского организма.

В качестве сырья используются наиболее оптимальные по аминокислотному составу виды рыб: чир, муксун, омуль, сиг индигирский и колымский. В них отмечается высокое содержание таких незаменимых аминокислот, как: лизин, лейцин, метионин, цистин, треонин [30].

Однако рыба может вызывать у детей аллергические реакции, иногда очень тяжелые. В связи с этим при организации питания детей в коллективах обязательно выясняют у родителей, как ребенок переносит рыбу, и в случаях, когда отмечается ее непереносимость, необходимо немедленно исключить из рациона питания ребенка блюда, содержащие рыбу.

Из рыбы можно приготовить большое количество блюд. Однако следует иметь в виду, что различные виды рыбы не одинаковы по своей усвояемости и пищевой ценности, в том числе и вкусовым свойствам. Учитывая неблагоприятное воздействие избытка жира на

здоровье человека, более полезно включать в питание детей «тощие» сорта рыб – треску, хек, минтай, судак, окунь и более ограниченно использовать камбалу, навагу, скумбрию, так как в них много гистидина. Продукты его распада в больших количествах могут вызывать тяжелые пищевые интоксикации. В меню детей и подростков можно включать и блюда из нерыбных продуктов моря – креветок, кальмаров и др. При малой жирности эти продукты являются источником полноценных белков, а по содержанию микроэлементов они намного превосходят мясо рыб.

Следует особо упомянуть о такой группе продуктов, как икра и соленая деликатесная рыба (семга, горбуша, кета и др.). Икра как черная, так и красная, окружена ореолом особо ценного и полезного продукта. Действительно, она содержит высококачественный и легкоусвояемый белок, жиры, в том числе фосфолипиды, некоторые витамины. В то же время в икре очень высок уровень соли (5-6 г/100 г продукта). Поэтому поступление с икрой значительных количеств белка, фосфолипидов, витаминов сопряжено с одновременным получением больших количеств соли, в частности в 50 г икры содержится 2,5-3 г соли, что соответствует 30-50 % от суточной потребности. Поскольку избыток соли в рационе является одним из факторов риска возникновения гипертонической болезни и ожирения, икру следует рассматривать как деликатесный продукт, который рекомендуется потреблять в ограниченном количестве (не более 10-20 г) не чаще 1-2 раз в месяц. То же относится и к соленым деликатесным рыбам, которые, помимо соли, содержат также значительные количества жира.

Куриные яйца

Важным источником белка в питании детей и подростков служат куриные яйца. Помимо белка, этот продукт содержит ряд других важных нутриентов – жир, в том числе лецитин; витамины А, В₁₂, бета-каротин. При этом все пищевые вещества яйца быстро и полностью всасываются в желудочно-кишечном тракте. В желтке содержится до 17 % жироподобного вещества лецитина, играющего важную роль в регулировании жирового обмена. Сочетание в яйцах фосфатидов и железа стимулирует кроветворную функцию организма. Белок яйца – вителлин – играет важную роль в формировании центральной нервной системы.

Яйца – нужный и полезный компонент рациона питания детей и подростков. Однако яйца так же, как и рыба, входят в группу носителей облигатных аллергенов. Поэтому яйца могут быть

включены в пищевой рацион только в том случае, если дети хорошо переносят этот продукт. Наиболее благоприятны для усвоения яйца, сваренные всмятку; омлеты. Однако для санитарной безопасности в образовательных организациях рекомендуется варить яйца не менее 10 минут с момента закипания.

Несмотря на значительную пищевую ценность яиц, следует указать на высокое содержание в них холестерина – одного из факторов риска развития атеросклероза в зрелом и пожилом возрастах. В связи с этим уже в детском возрасте следует вырабатывать привычку к умеренному потреблению яиц, которая позволит избежать существенной ломки пищевых стереотипов в более позднем возрасте при необходимости ограничения потребления насыщенных жиров и холестерина, которыми богаты яйца. Яйца целесообразно включать в рацион не чаще 2-3 раз в неделю, по 1-2 яйца в день (в зависимости от возраста).

Важно также помнить, что яйца могут быть причиной массовых заболеваний сальмонеллезом. Для того чтобы избежать этого, следует подвергать яйца тщательной термической обработке и не использовать их в сыром виде. Именно это лежит в основе гигиенических требований к приготовлению блюд из яиц в организованных коллективах: слой омлета на сковороде должен быть не более 2-2,5 см, вареные яйца могут быть включены в рацион детей только сваренными вкрутую (кипячение рекомендуется не менее 10 мин).

В последние годы в ОАО «Якутская птицефабрика» широко используются технологии по обогащению яиц незаменимыми пищевыми веществами, в том числе йодом и селеном, необходимыми для гармоничного роста и развития подрастающего поколения.

Хлеб и хлебобулочные изделия, макаронные изделия, крупы

Хлеб и хлебобулочные изделия, макаронные изделия и крупы могут служить источником практически всех основных пищевых веществ – белков, жиров, углеводов, некоторых витаминов (В₁, В₂, РР), минеральных солей (магния, железа, селена и др.). В них имеются растительные волокна, необходимые для нормальной работы кишечника и желчевыделительной системы. Однако в этих продуктах преобладают углеводы (главным образом, крахмал), тогда как содержание белка и жира существенно ниже. Более того, белки хлеба, круп и макаронных изделий характеризуются значительно меньшей биологической ценностью, чем белки мяса, рыбы, молочных продуктов и яиц. Поэтому хлеб и крупы должны сочетаться в рационе с

мясом и рыбой, молоком и другими продуктами животного происхождения. Традиционное же для нашей страны одностороннее увлечение хлебом, кашами, блюдами из макарон и вермишели, к сожалению, достаточно часто имеющее место в питании детей, не может быть признано полезным, так как сопровождается избыточным потреблением простых углеводов и ненужной энергии. Поскольку избыток углеводов в организме способствует накоплению жиров, эта традиция служит, очевидно, одним из факторов риска развития избыточной массы тела у детей.

Ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий, макаронных изделий и круп весьма широк. При этом предпочтение следует отдавать хлебу из муки грубого помола (ржаной, обойной), так как в нем выше содержание растительных волокон, витаминов В₁, В₂, РР, железа, магния, селена. В последние годы по республике внедрением инновационных технологий в области обогащения хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий занимаются ОАО «Якутский хлебокомбинат» и ООО «Сладкие мечты». В настоящее время ими внедрены в производство хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами и минералами, различными злаками и другими пищевыми веществами. Например, традиционный хлеб пшеничный 1 сорта по ГОСТу 27842-88. Вырабатывается из муки пшеничного первого сорта по традиционной технологии, на жидких дрожжах. В его приготовлении не используются пищевые добавки и улучшители, продолжительность приготовления хлеба занимает более 6 часов (что позволяет считать хлеб натуральным продуктом). Потребление такого хлеба имеет огромное психофизическое значение в связи с его такими ценными свойствами, как аромат, вкус, эластичность, пластичность и пористость мякиша, способствует наиболее эффективной работе пищеварительного тракта и служит источником необходимых веществ. Полезным для здоровья считается традиционный хлеб «Дарницкий» по ГОСТу 26983-96. Вырабатывается из муки ржаной обдирной и пшеничной муки первого сорта по классической технологии Дарницкого хлеба на жидких дрожжах. Настоящий «Дарницкий» хлеб обладает массой полезных свойств, он наполовину состоит из ржаной муки, которая содержит ценные вещества. В том числе она является поставщиком незаменимой аминокислоты (лизин), которая не синтезируется в организме человека и жизненно необходима ему для строительства любых белковых клеток. Также ржаная мука содержит ценную клетчатку,

витамины Е, А, В, а также минералы – цинк и марганец. Важно и то, что ржаная мука богата железом, магнием и калием. Именно поэтому регулярное употребление «Дарницкого» хлеба позволяет улучшить самочувствие, снизить в крови уровень холестерина и нормализовать обмен веществ, очищает кишечник, выводит шлаки, токсины. Для эффективной профилактики заболеваний, обусловленных дефицитом йода, используется хлеб «Пшеничный с йодированным белком» по ТУ 9110-002-48363077-99. Вырабатывается из пшеничной муки первого сорта, соли, дрожжей и йодированного молочного белка «Йодказеин». За счет обогащения хлеба природным йодом в организм поступает достаточное количество этого микроэлемента, который способствует развитию памяти, повышает умственную способность, особенно у детей. Этот хлеб рекомендуется и при ряде заболеваний щитовидной железы. Большим спросом пользуются хлебобулочные изделия, обогащенные витаминно-минеральными комплексами: батон от «Михалыча», булочка «Витаминка» по ТУ 9110-002-75341799-06 с добавлением витаминно-минерального комплекса, включающего в себя 8 витаминов (В₁, В₂, В₆, В₁₂, Е, РР, фолиевую кислоту, β-каротин) и минеральное вещество — железо, что отличает хорошо сбалансированная формула, максимально приближенная к естественному природному содержанию витаминов в зерне. Содержание полезных питательных веществ в обогащенном продукте на 30-50% покрывает суточную норму потребности человеческого организма.

Макаронные изделия, кроме белков и углеводов, содержат незначительное количество витаминов, минеральных веществ и клетчатки. Они хорошо перевариваются и широко используются в питании детей. Повышенную ценность имеют макаронные изделия из витаминизированной муки. В настоящее время на макаронной линии ОАО «Якутский хлебокомбинат» производятся 10 видов короткорожденных макаронных изделий.

Крупы в детском питании используются в широком ассортименте. Среди круп на первое место по пищевой ценности следует поставить гречневую и овсяную, которые содержат большее количество нутриентов (белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей, в том числе железа), чем другие крупы. Пищевая ценность манной крупы ниже, чем гречневой и овсяной. Однако ее вкусовые и технологические качества позволяют ей занимать

достойное место среди других круп. Крахмал, содержащийся в крупах, медленно усваивается организмом. Поэтому каши способствуют ощущению сытости в течение длительного времени. Слизи, которых особенно много содержится в овсяной, перловой крупе, рисе и геркулесе, подавляют развитие гнилостных микроорганизмов, полезны при ожирении и некоторых заболеваниях кишечника.

По калорийности на первом месте стоит овсяная крупа, богатая минеральными веществами и витаминами. Хлопья геркулес и толокно из овсяной крупы, приготовленные с молоком, являются ценными питательными продуктами, обогащенными кальцием и хорошо усваиваемыми.

Гречневая крупа содержит значительное количество белка (10-13%) с благоприятным соотношением аминокислот. При сочетании гречневой каши с молоком белковый состав ее считается оптимальным для человеческого организма.

Пшено ценится не так высоко, однако пшенная каша с молоком и сливочным маслом широко используется в питании детей.

Крупы из ячменя (перловая, ячневая) отличаются значительным содержанием пищевых волокон (клетчатки), что несколько снижает их усвояемость. При использовании ячменных круп в детском питании следует отдавать предпочтение зернам меньшего размера, так как в этом случае они лучше развариваются и полнее усваиваются.

Рис хорошо усваивается, содержит немного белка, богат крахмалом. Благодаря относительно нейтральному вкусу рис в питании используется для различных целей (каши, пудинги, биточки, гарниры к мясу, супы).

Манная крупа получается из пшеницы, быстро разваривается, в ней много крахмала и белков. Изделия из манной каши отличаются быстрой усвояемостью. Поэтому из манной крупы готовят каши, биточки, запеканки, пудинги.

Бобовые – горох и фасоль – по калорийности сходны с говядиной средней упитанности. Бобовые богаты разнообразными витаминами – В₁, В₂, К, РР, С и минеральными веществами – кальций, фосфор, магний, железо, йод (4 г на 100 г продуктов). Однако усвояемость бобовых низкая вследствие большого количества клетчатки. Поэтому бобовые следует применять умеренно в питании детей, особенно учащихся младших классов.

Овощи, фрукты и ягоды

Овощи, фрукты и ягоды служат важными источниками ряда минеральных солей (калия, железа), сахаров, растительных волокон, органических кислот, улучшающих процесс пищеварения, некоторых витаминов. В частности, они служат практически единственным источником витамина С и β-каротина, а также биофлавоноидов, к числу которых относится витамин Р (рутин), и одним из источников фолиевой кислоты. Однако широко распространенный тезис, что овощи и фрукты – источник витаминов, неверен, так как содержание других витаминов в овощах и фруктах либо невелико (например, витаминов В₁ и В₂), либо они вообще отсутствуют в этих продуктах (витамины А, D, В₁₂). Это обстоятельство является еще одной иллюстрацией необходимости включения в рацион самых различных продуктов снабжения детей всем комплексом нужных им пищевых веществ.

Овощи, фрукты и ягоды существенно различаются по содержанию в них отдельных пищевых веществ и их использованию в питании. В частности, аскорбиновой кислотой особенно богаты черная смородина, зеленый и красный сладкий перец, шиповник. Высоко ее содержание в цветной капусте. Уровень витамина С в картофеле, белокочанной капусте, в том числе квашеной, яблоках ниже, чем в перечисленных ягодах и овощах, но благодаря их широкому использованию именно они являются основным источником витамина С в питании детей.

Биофлавоноиды, оказывающие мощное антиоксидантное действие и активно влияющие на иммунный ответ организма, в то же время усиливают действие витамина С. Удачное сочетание этих веществ имеется в citrusовых – апельсинах, мандаринах, лимонах, а также в черноплодной рябине. Богата этими витаминами, а также витамином Е и рядом других полезных витаминоподобных соединений облепиха. Бета-каротином, который в организме превращается в витамин А, особенно богата морковь. Немало его и в томатах, абрикосах, зеленом луке, сладком перце, облепихе, зелени.

Весьма существенным достоинством этой группы продуктов является уже отмеченное высокое содержание в них пищевых волокон: целлюлозы (клетчатки), гемицеллюлозы и пектина. Хотя эти пищевые вещества не перевариваются в желудке и кишечнике и не усваиваются организмом, их значение в питании весьма велико. Именно эти вещества в значительной мере регулируют двигательную активность кишечника. Кроме того, они способны связывать (сорбировать) на

своей поверхности экзо- и эндогенные токсины и выводить их вместе с калом из кишечника. Много растительных волокон в свекле, моркови, абрикосах, сливах, яблоках. Очень богаты ими сухофрукты, которые к тому же содержат много калия. Велико их содержание и в соках с мякотью (абрикосовом, персиковом, яблочном и др.), но не в осветленных соках и напитках.

Овощи, фрукты и ягоды наиболее полезны в свежем виде, так как любой вид кулинарной обработки снижает содержание в них витаминов, в первую очередь, витамина С. Вместе с тем, овощи, фрукты и ягоды полезны и в виде различных блюд, а также соков, пищевая ценность которых очень высока.

Растительный мир Якутии очень богат. В составе флоры Республики Саха (Якутия) выявлено 85 видов растений, разрешенных для использования в медицине. Плоды и дикорастущие ягоды Якутии отличаются повышенным содержанием азотистых веществ, белков, растворимых углеводов, полисахаридов и биологически активных веществ (алкалоиды, сапонины, кумарины и т.д.). Растения Якутии также характеризуются высоким содержанием витаминов. Настоящей природной кладовой по витамину С является шиповник. Капуста может заменить общеизвестные источники каротиносодержащих растений, таких как морковь. Большими источниками витаминов являются такие дикорастущие ягоды, как брусника, голубика, смородина, боярышник, клюква, морошка, охта и т.д. [53].

В рационе питания якутов до развития хлебопашества, т.е. до 80–90-х гг. XIX в., очень большое место после молочных и мясных продуктов занимали продукты растительного происхождения – стебли и корни дикорастущих растений, ягоды и древесная заболонь.

Съедобные дикорастущие растения, употребляемые якутами, можно разделить на две группы: съедобные корни и съедобные стебли и листья.

Наиболее употребляемые из них: Сусак (*Butomus umbellatus*) – унньуула. По определению Э.К. Пекарского в «Словаре якутского языка» (1925), унньуула – это: сусак, хлебница, род водяной травы, мелко истолченный порошок высушенных корней сусака, идущий в пищу вместо муки (собственно для сгущения молока) [32, 53].

У некоторых растений в пищу идут вегетативные органы. Наибольшее значение среди них имеет полынь обыкновенная, чернотыльник (*Artemisia Vulgaris* L.), үөрэ ото. Для употребления в пищу собирали молодые листья до цветения, сушили. Далее

отваренные, выжатые, измельченные листья полынь-чернобыльника вносили в пахту или суорат. Полученный кисломолочный продукт назывался «От үөрэтэ». Полынь-чернобыльник является высокобелковым растением, содержащим до 18% белка в сухой массе. Щавель кислый или пирамидальный (*Rumex acetosa* L., *Rumex thyrsoiflorus* F.). Щавель употребляли так же, как и полынь-чернобыльник. Свежие или отваренные листья щавеля (вместе с отваром) добавляли в пахту, вносили немного муки для сгущения, пили остывшим, иногда добавляли сметану для улучшения вкуса. Лук (*Allium dauricum* F., *splendens* W.) – чучунаах, лук-скорода, резун (*Allium schoenoprasum* L.) и лук линейный (*Allium lineare* L.) – хонуу лууга. Это высоковитаминные растения употребляют в пищу в качестве приправы в свежем и соленом виде.

Многие дикие растения веками употребляли в пищу наши предки. В.Л. Сорошевский в книге «Якуты» в 1896 г. писал: «На сладких сливках богатые якуты также варят в торжественных случаях похлебки из душистых трав, ягод и кореньев. Особенно вкусный, но вместе с тем и малоизвестный напиток представляют княженика и земляника, вскипаченные со сливками и взбитые с помощью мутовки в эмульсию. Они дают густой, душистый напиток, справедливо могущий быть названным якутским шоколадом».

Некоторые растения (иван-чай, лилия) использовались для изготовления сладких витаминных напитков.

Для поддержания иммунитета и восстановления микрофлоры пищеварительного тракта рекомендуется использовать якутские национальные кисломолочные продукты, обогащенные натуральными природными добавками из лесных ягод, дикорастущих пищевых растений и других, повышающими биологическую ценность продукта без какого-либо увеличения его калорийности.

Овощи (картофель, морковь, свекла, капуста, томаты, огурцы) широко используются при приготовлении салатов, винегретов, первых блюд (борщей, щей), а фрукты и ягоды – при приготовлении компотов, киселей.

Картофель. Калорийность картофеля практически вдвое выше, чем калорийность многих овощей. Основным энергетическим материалом являются углеводы, которые представлены в 19% крахмалом. Белка в картофеле немного, только 2%, однако по составу он близок к животным белкам и поэтому хорошо усваивается

организмом. Картофель содержит в своем составе много минеральных веществ (1,1 г в 100 г продукта): соли магния, кальция, калия, железа, фосфора и др. Важен картофель и как источник витамина С. Его содержание не так уж велико (около 30 мг в 100 г продукта), но, поскольку картофеля употребляется много, он в достаточной мере обеспечивает организм человека в аскорбиновой кислоте.

Белокочанная капуста. Самое большое достоинство белокочанной капусты состоит в способности длительно сохранять витамины, особенно витамин С. Содержащаяся в капусте тартроновая кислота задерживает превращение в организме углеводов в жир, что очень важно в питании детей с избыточной массой тела. Также капуста является хорошим источником солей калия, кальция, железа. Она содержит значительное количество клетчатки, стимулирующей перистальтику кишечника. Таким образом, в капусте, как ни в одном другом овоще, сосредоточены очень важные для детского организма вещества.

Не менее полезным продуктом является квашеная капуста. При правильном хранении в течение 6-8 месяцев в ней сохраняется до 70-90 % витамина С.

Морковь отличается от других овощей высоким содержанием каротина, витаминов С, РР, фолиевой кислоты. Она незаменима в питании детей, так как способствует росту, оказывает благотворное влияние на зрение, полезна при малокровии. Обнаружены в моркови и фитонциды, поэтому детям полезно давать морковь в сыром виде.

Свекла содержит в своем составе комплекс минеральных элементов, участвующих в кроветворении (медь, марганец), витамин С, каротин, витамины группы В. Поэтому свеклу очень важно включать в рацион детей в различные группы блюд.

Тыква по пищевым достоинствам как будто специально создана природой для детского питания. Мякоть тыквы содержит много сахара, каротина, витамина С (до 10 мг%), В₁, В₂, В₆, никотиновую и пантотеновую кислоты. Богата она и минеральными веществами, в том числе фосфором, кальцием, железом, калием, медью, марганцем, кобальтом и др. Много в тыкве пектиновых веществ.

Огурцы на 96,8 % состоят из воды. Кроме этого, они содержат нежную клетчатку, играющую роль в нормальной жизнедеятельности кишечника, являются источником калия, способствуют нормализации водного и минерального обменов. Благодаря тонкому, нежному своеобразному аромату повышают аппетит, улучшают усвояемость организмом питательных веществ.

Помидоры содержат значительное количество яблочной и лимонной кислот, а также калия (300 мг%). Основное полезное свойство их заключается в высоком содержании ликопинов. По содержанию витамина С (20-40 мг%) некоторые сорта помидоров близки к цитрусовым.

Салат появляется ранней весной, когда другие овощи еще отсутствуют. Поэтому важно включать в рацион детей для обогащения пищи витаминами и другими биологически важными веществами.

Пряные овощи (укроп, петрушку, сельдерей), а также лук, чеснок, добавленные в пищу, делают ее более ароматной и аппетитной. Вместе с тем, они содержат много витаминов, особенно аскорбиновой кислоты, а также каротина и витаминов группы В. Систематическое употребление пряных овощей в питании детей может служить не только хорошим витаминным и антимикробным средством, но и в ряде случаев профилактическим и лечебным средством при малокровии, заболевании почек, печени, глаз.

Сахар и кондитерские изделия

Пищевая ценность сахара и кондитерских изделий (шоколада, конфет, печенья, пирожных, тортов и др.) ниже, чем других групп продуктов. Кондитерские изделия – это источники легкоусвояемых углеводов (сахароза, фруктоза, глюкоза), но они либо вовсе не содержат, либо содержат в небольшом количестве белки, витамины, минеральные вещества. Поэтому эта группа продуктов служит в основном источником углеводов и энергии. Учитывая высокую двигательную активность детей и связанный с ней большой расход энергии, кондитерские изделия не могут считаться ненужными в питании детей. Кроме того, нельзя рассматривать питание только как процесс поставки в организм пищевых веществ. Питание – это еще и источник положительных эмоций, и кондитерские изделия в этом отношении доставляют немало удовольствия детям всех возрастов.

Тем не менее, нельзя не упомянуть и о том, что именно сахар служит одной из важных причин развития кариеса. Кариесогенное действие сахара и конфет особенно существенно, если дети едят их не после приема основных блюд, а между приемами пищи, когда зубная эмаль не защищена другими пищевыми веществами от молочной кислоты, образующейся в результате брожения в ротовой полости сахара, содержащегося в кондитерских изделиях.

Избыток углеводов, особенно сахаров, является также одним из факторов риска развития избыточной массы тела. Поэтому сахар,

конфеты, шоколад, пирожные и т.п. должны присутствовать в рационе детей в ограниченных количествах (не более 40-50 г сахара и 20-40 г кондитерских изделий в сутки).

Детям рекомендуется давать варенье, повидло, мармелад, ягоды с сахаром или медом, но в умеренных количествах.

Мед относится к общеукрепляющим и тонизирующим средствам при истощениях, переутомлениях, нервно-психических нагрузках, ослаблении организма после перенесенных заболеваний. Регулярное потребление меда в питании способствует иммунобиологической активности организма и устойчивости к инфекционным заболеваниям, повышению количества эритроцитов и гемоглобина в крови.

Детям полезно давать мед с молоком и кефиром. Мед нельзя нагревать, так как при этом ухудшаются его вкусовые качества, снижается ферментативная активность и бактерицидность. Желательно, чтобы мед ежедневно входил в рацион детей. Его достаточно давать по одной столовой ложке в день. У некоторых детей мед может вызывать аллергию.

Сладости. Большинство детей любят сладости. Наиболее приемлемы в детском питании мармелад, пастила, глазированные и засахаренные фрукты. Предпочтение следует отдавать изделиям, обогащенным микронутриентами (витаминами, минеральными веществами). Не рекомендуется леденцовая карамель. Ограничивается шоколад, так как содержащийся в его составе теобромин возбуждающе действует на нервную систему.

В настоящее время производственными структурами республики производится широкий ассортимент низкокалорийных кондитерских изделий.

Пищевые жиры

Эта группа продуктов включает жиры животного происхождения – сливочное масло, сливки, животные жиры (говяжий, бараний) и растительные масла (подсолнечное, кукурузное, соевое, оливковое и др.), а также маргарины. Эти продукты нужны и как источник целого ряда пищевых веществ, в том числе незаменимых ПНЖК, витаминов А, Е, D, и как необходимый компонент в формировании вкуса и аромата блюд в процессе их приготовления.

Пищевая ценность жиров животного и растительного происхождения различна. Животные жиры – источники насыщенных жирных кислот, холестерина, витаминов А и D.

Растительное масло является основным источником ПНЖК – моноеновых (олеиновой кислоты), которыми особенно богато оливковое масло, и полиеновых (линолевой и арахидоновой), содержание которых особенно велико в подсолнечном и кукурузном маслах. Эти жирные кислоты, относящиеся к группе ω -6 жирных кислот, являются незаменимыми факторами питания. Соевое и рапсовое масла, помимо этих кислот, содержат также линоленовую кислоту – незаменимую ПНЖК, относящуюся к другому семейству жирных кислот – ω -3. Все растительные масла содержат также значительные количества основного природного антиоксиданта – витамина Е.

Жир в значительной степени обуславливает пищевую ценность мяса, его нежность, повышает вкусовые качества. Конский жир мягкий, желтый; у жеребят и молодняка почти белый. Перетопленный жир мажущийся, желтого цвета. По своему химическому составу и органолептическим показателям он не уступает жирам других убойных животных. Жир лошадей имеет высокое йодное число, легкоплавок, богат жирными кислотами, каротином и витамином А. Употребление жира жеребятины препятствует отложению холестерина и развитию атеросклеротической бляшки.

Таким образом, животные и растительные жиры служат поставщиками в организм детей разных групп нутриентов и, следовательно, дополняют друг друга в рационе. Поэтому дети нуждаются и в животных, и в растительных жирах, причем доля последних должна составлять около 30 % от общего количества жиров, из которых основная часть приходится на растительные масла, а остальная – на жир из круп, хлеба и других растительных продуктов. Растительное масло следует использовать как приправу к салатам, винегретам и т.п., а сливочное – для приготовления бутербродов, заправки блюд. Что касается маргаринов, то их допустимо использовать только при изготовлении выпечки, но не как замену сливочного масла.

Напитки

Напитки, используемые в питании детей и подростков, могут быть условно разделены на следующие группы:

- консервированные соки, нектары, напитки на основе натуральных соков промышленного выпуска;
- компоты, кисели, морсы;
- безалкогольные прохладительные напитки;

- горячие тонизирующие напитки (чай, кофе, какао).

Натуральные соки принадлежат к числу продуктов с высокой пищевой ценностью и являются, наряду с овощами и фруктами, важным источником витамина С, биофлавоноидов, калия, железа, пищевых волокон. Органические кислоты, содержащиеся в соках, способствуют перевариванию других видов продуктов (мясных, рыбных и др.). Нектары, содержащие от 25 до 50 % фруктов, и сокосодержащие напитки (10-25 % фруктов) характеризуются меньшей пищевой ценностью, чем натуральные соки, однако также могут использоваться в питании детей и подростков. Несмотря на это, теоретически в питании детей и дома, и в организованных коллективах возможно использование как свежавыжатых соков, так и соков промышленного производства. В практике питания детей в организованных коллективах используются только консервированные соки промышленного производства. Соки относятся к числу скоропортящихся продуктов, поэтому их следует использовать не позднее 30-60 мин после вскрытия упаковки либо помещать в холодильник на срок, не превышающий указанный на этикетке. Здесь следует особо упомянуть, что при изготовлении соков в домашних условиях необходимо строго соблюдать правила гигиены, тщательно мыть руки, посуду, плоды и не рекомендуется хранить свежеприготовленные соки больше 2-3 часов.

Компоты, кисели, морсы характеризуются высокой пищевой ценностью, близкой к пищевой ценности соков. Их целесообразно подавать в обед и в полдник.

Безалкогольные прохладительные напитки, в отличие от плодовоовощных соков, компотов, киселей, характеризуются низкой пищевой ценностью. В их состав входят сахар, лимонная кислота, ароматизаторы и в отдельных случаях небольшие количества фруктов. Эти напитки как раз могут использоваться нерегулярно, преимущественно в летнее время года для утоления жажды.

Кофе (только в виде кофейных напитков на основе ячменя или цикория) и какао с молоком, как правило, включают в состав завтраков. Чай может подаваться с лимоном или молоком в любой прием пищи.

Как известно, в природе не существует такого продукта, в котором были бы все необходимые организму вещества (за исключением материнского молока для новорожденного ребенка). Поэтому сочетание разных продуктов лучше всего обеспечивают организму доставку с пищей необходимых веществ. При большом

разнообразии продуктов организму для оптимального функционирования легче «выбрать» необходимые компоненты для синтеза жизненно важных веществ (белков, ферментов, гормонов).

Однообразное питание, к тому же длительное, может вызвать понижение аппетита, нарушение обмена веществ и, в конечном счете, приводит к поражению отдельных органов и систем организма. Отсутствие в рационе овощей, фруктов и ягод неизбежно создает в организме дефицит витаминов С и Р. Преимущественное потребление рафинированных продуктов (сахара, изделий из муки высшего сорта, очищенного риса и др.) резко снижает поступление в организм витаминов В₁, В₂, РР. При длительном питании только растительной пищей возможно развитие гиповитаминоза В₁₂. Ограничение в рационе жиров уменьшает всасывание из кишечника жирорастворимых витаминов и некоторых минеральных веществ. При недостаточном поступлении с пищей полноценных белков может возникнуть дефицит витаминов С, А, РР и др.

1.5. Общая характеристика наиболее распространенных блюд, используемых в питании детей и подростков

Первые блюда

Первые блюда (супы) являются традиционными для детей и подростков. Они характеризуются значительным многообразием и могут быть разделены на следующие виды: заправочные, молочные, фруктовые. Наиболее обширная группа (заправочные супы) делится, в зависимости от входящих в них ингредиентов, на овощные, крупяные и овоще-крупяные, и, учитывая основу супа, выделяют овощные, мясные, рыбные и молочные супы. В группу овощных супов входят: щи, борщи, рассольники, окрошки, свекольники, гороховые, фасолевого и др. Молочные супы готовят на цельном молоке или на смеси молока и воды. Кроме натурального молока, для приготовления супов можно использовать сгущенное стерилизованное молоко без сахара, сухое цельное коровье молоко. Эти супы готовят с макаронными изделиями и крупами.

Несмотря на различия в составе и вкусовых качествах первых блюд, все они выполняют сходную функцию: «готовят» пищеварительную систему к приему основных белковых блюд. Это достигается за счет стимуляции аппетита, активации выделения желудочного сока. При этом влияние на выделение желудочного сока у различных супов не одинаковое. В частности, наиболее выраженный эффект на секрецию оказывают рыбные и мясные

бульоны, так как они содержат много экстрактивных веществ (аминокислоты, пуриновые основания, креатин и т.д.), которые стимулируют секрецию желудочного и кишечного сока. Менее выраженный стимулирующий эффект оказывают супы на овощном отваре (вегетарианские) и молочные супы. Поэтому они широко используются в диетическом питании у детей с различными заболеваниями желудочно-кишечного тракта. В то же время эти супы, безусловно, могут использоваться и в питании здоровых детей.

Супы выполняют и другую роль, являясь источником пищевых веществ и энергии, так как могут включать от 5 до 20 компонентов: овощи, фрукты, растительное масло, крупы, пряные травы и т.д. В частности, щи, борщи и другие овощные супы вносят существенный вклад в обеспечение детей пищевыми волокнами, некоторыми минеральными солями, витаминами и др. Молочные супы являются источниками молочного белка, жира, кальция, витамина В₂, а фруктовые – поставщики в организм калия, железа, пищевых волокон. Крупьяные супы и супы из макаронных изделий поставляют в организм растительный белок, крахмал, некоторые витамины и минеральные соли. Эти различия в пищевой ценности супов очень важно принимать во внимание при организации питания детей. Поскольку одним из основных принципов рационального, здорового питания является максимальное разнообразие рациона с использованием всех основных групп продуктов, при составлении меню в организованных коллективах следует стремиться к разумному сочетанию различных групп продуктов как во время одного приема пищи, так и в течение дня. Поэтому, включая в рацион ребенка овощной суп, следует использовать крупяной гарнир ко второму блюду. И, наоборот, если в меню включен крупяной суп, то в качестве гарнира лучше использовать овощи.

Следует, однако, помнить, что пищевая ценность супов существенно ниже, чем основных (вторых) блюд. Поэтому объемы первых блюд не должны быть велики, иначе насыщение наступит еще до того, как дети приступят ко второму блюду. Что касается бульонов, то их пищевая ценность крайне невелика и их использование в питании направлено, главным образом, на улучшение вкусовых качеств первых блюд.

Важно соблюдать время варки супов и правила закладки овощей: варят овощи в подсоленной воде при слабом кипении, а свеклу и горошек – в несоленой воде, так как соль удлиняет время

варки. При припускании овощей добавляют сливочное масло. Овощи, имеющие зеленую окраску (шпинат, зеленый горошек и др.), рекомендуется варить в большом количестве воды, чтобы избежать изменения их цвета.

Мясные и рыбные блюда

Мясные и рыбные блюда относятся к числу блюд с наиболее высокой пищевой ценностью, основным источником высококачественного белка, легкоусвояемого железа, цинка, витамина В₁₂ и других пищевых веществ, необходимых детям. Поэтому эти блюда должны ежедневно включаться в рацион ребенка. Возможный ассортимент блюд из мяса и рыбы очень широк. Они могут быть изготовлены либо без измельчения (куском), либо в рубленном виде (после измельчения в мясорубке). Среди наиболее популярных неизмельченных блюд можно упомянуть антрекоты, отбивные, гуляш, азу, отварные и тушеные мясо и рыбу, а среди рубленых блюд – котлеты, шницели, биточки, тефтели, кнели и др.

Различаются блюда и по характеру тепловой обработки, которая может включать отваривание, тушение, запекание и обжаривание. Различия в характере тепловой обработки оказывают значительное влияние не только на вкусовые качества и внешний вид блюд (ароматные корочки), но и на их пищевую ценность. Дело в том, что обжаривание сопровождается изменением свойств белков и углеводов с образованием особых веществ, так называемых «меланоидинов», которые и составляют основу ароматных корочек, характерных для жареных продуктов. Хотя эти корочки любят многие дети и взрослые, они могут оказывать выраженное раздражающее действие на слизистую оболочку желудка и кишечника, в особенности у младших школьников и детей с функциональными нарушениями со стороны пищеварительной системы. Сходный эффект проявляют и продукты перекисного окисления липидов, которые возникают из пищевых жиров при обжаривании продуктов. Очень большое количество перекисей образуется при использовании растительных масел. Учитывая указанные эффекты жареных блюд, их использование в питании детей младшего школьного возраста должно быть резко ограничено. Отварные блюда из мяса и рыбы лишены указанных недостатков. Однако они уступают жареным блюдам по вкусовым достоинствам и часто отвергаются детьми. Поэтому как «компромиссный» вариант следует шире использовать в питании детей тушеные и запеченные

блюда, которые сочетают в себе высокие вкусовые качества и отсутствие раздражающего действия на пищеварительные органы, присущее жареным блюдам.

Блюда из круп и макаронных изделий

Крупы обеспечивают человека белками и аминокислотами, жирными кислотами, углеводами, витаминами, минеральными солями и микроэлементами. Однако значение круп этим не ограничивается. Они широко используются для приготовления огромного количества разнообразных блюд, пищевая ценность которых может отличаться от свойств исходных круп.

Наиболее распространенным видом блюд из круп являются каши. Существуют сотни рецептов, позволяющих придавать кашам различные вкусовые и кулинарные свойства. Каши могут быть жидкими, вязкими, рассыпчатыми, на молоке и на воде. Их можно подавать и как самостоятельное блюдо, и в качестве гарнира.

Включение в состав каш, наряду с крупами, овощей, фруктов, орехов, грибов, яиц не только изменяет вкус традиционных каш, но и значительно повышает их пищевую ценность за счет дополнительных компонентов – белков орехов, яиц и грибов, фосфолипидов и железа яичного желтка, витаминов (С, β -каротин), калия, растительных волокон овощей и фруктов. Отличаются такие блюда от чистых каш и по характеру воздействия на пищеварительную систему детей. В частности, манная каша с орехами, морковью, изюмом, в отличие от чистой манной каши, неплохо регулирует двигательную функцию кишечника, а добавление к рисовой каше яблок устраняет «закрепляющие» свойства риса. Таким образом, пищевая ценность каш определяется не только крупой, из которой она приготовлена, но и сопутствующими компонентами. В частности, пищевая ценность молочных каш значительно выше, чем приготовленных на воде, за счет обогащения белков круп высококачественными белками молока, содержащими дефицитные для круп аминокислоты – лизин, триптофан, треонин. Одновременно возрастает и пищевая ценность молока за счет растительных волокон, витаминов В₁ и В₂, РР и железа круп.

Сходная ситуация отмечается при использовании каш в качестве гарниров к мясу или рыбе, при приготовлении различных видов плова с мясом. В этих случаях также повышается биологическая ценность белков круп за счет их сочетания с высококачественными белками мяса (или рыбы), а мясо (или рыба)

обогащается растительными волокнами, крахмалом и дополнительными количествами витаминов Е, В₁, В₂ и РР.

Действие каш на организм детей, и в частности на их пищеварительную систему, зависит не только от вида крупы и ее сочетания с другими продуктами, но и от способа кулинарной обработки. Так, рассыпчатые каши раздражают слизистую оболочку желудка и кишечника и стимулируют их двигательную активность, тогда как протертые не оказывают подобного воздействия.

Перед варкой каши крупу просеивают, перебирают и промывают. Пшено, рисовую и перловую крупы сначала промывают теплой, а затем горячей водой, ячневую – только теплой, дробленые крупы, а также овсяные хлопья не промывают.

Рассыпчатые каши из всех видов круп, кроме манной, овсяной и овсяных хлопьев, варят на воде. В готовой рассыпчатой каше зерна должны быть более набухшими, хорошо проваренными, в основном сохранившими форму и легко отделяющимися друг от друга.

Вязкие каши готовят на воде, молоке и молоке с добавлением воды. Вязкая каша представляет собой густую массу, при температуре 60-70°C она держится на тарелке горкой, не расплываясь.

Жидкие каши готовят из всех видов круп на молоке, смеси молока и воды и на воде. Жидкими считаются каши, выход которых составляет 5-5,6 кг на 1 кг крупы. Готовят жидкие каши так же, как вязкие, но с большим количеством жидкости.

К другому классу крупяных блюд относятся крупяные котлеты, биточки, зразы, пудинги и запеканки, особенно из манной крупы, обладающей благоприятными кулинарными свойствами. Эти блюда можно разнообразить, вводя в них различные фрукты, овощи, заменяя творог сыром. Они могут использоваться и как десерт, и как вторые блюда. При этом крупяные пудинги и запеканки с творогом и сыром успешно конкурируют с мясными и рыбными блюдами, так как белки творога и сыра не уступают по своей биологической ценности белкам рыбы и мяса. В то же время крупяные пудинги и запеканки, в отличие от мясных и рыбных блюд, не оказывают возбуждающего действия на нервную систему. Для запеканок варят вязкую или рассыпчатую кашу, в которую добавляют жир, яйца, сахар. Отпускают запеканки и пудинги в горячем виде с маслом, сметаной, молочным или сладким соусом.

Блюда из макарон, вермишели, лапши и др. используют в качестве гарниров к мясным и рыбным блюдам, а также как самостоятельные блюда с сыром, молоком, мясом. Пищевая ценность макаронных изделий близка к пищевой ценности крупчатых блюд, отличаясь от них меньшим содержанием пищевых волокон.

Блюда из овощей

Овощные блюда являются абсолютно необходимым компонентом рациона. Они служат основным источником витамина С, провитамина А (β-каротина) и вносят существенный вклад в обеспечение детей углеводами, в том числе, что очень важно, растительными волокнами, а также калием, фолиевой кислотой. Органические кислоты, содержащиеся во многих овощах, способствуют перевариванию других продуктов и блюд. Пищевая ценность свежих овощей и блюд из них выше, чем овощных блюд, подвергнутых термической обработке, в ходе которых разрушаются витамин С, фолиевая кислота, могут снижаться вкусовые достоинства и т.д. Однако овощи, подвергнутые тепловой обработке, также характеризуются значительной пищевой ценностью.

Основными источниками свежих овощей в питании детей являются салаты. В их состав могут включаться различные овощи (огурцы, томаты, капуста, морковь, салат и др.). Овощи можно комбинировать при изготовлении салатов с фруктами, прежде всего, с яблоками, а также с цитрусовыми, черносливом и др. В некоторые салаты добавляют мясные, рыбные продукты, птицу в отварном и припущенном виде. Обработка всех используемых продуктов должна проводиться в строгом соответствии с установленными санитарными правилами.

Для приготовления салатов должны использоваться только неповрежденные целые овощи с неизменными органолептическими свойствами. Салаты могут употребляться только непосредственно после их приготовления, при этом допускается их хранение не более часа, поскольку салаты, заправленные сметаной или майонезом, являются прекрасной средой для размножения микроорганизмов и могут служить причиной возникновения острых желудочно-кишечных инфекций. Использование таких салатов в рационах детей в организованных коллективах не допускается, и салаты заправляют подсолнечным или другим растительным маслом.

К числу блюд из овощей, подвергнутых тепловой обработке, относятся овощные гарниры и самостоятельные овощные блюда.

Овощные гарниры могут быть изготовлены в виде отдельных овощей (тушеная капуста, тушеная свекла, тушеная морковь и др.) либо в виде их смеси – сложные овощные гарниры (овощные рагу), которые пользуются большой популярностью среди детей благодаря высоким вкусовым качествам. Овощные гарниры хорошо сочетаются с различными мясными и рыбными блюдами. При изготовлении указанных овощных блюд необходимо строго соблюдать время, необходимое для тепловой обработки каждого вида овощей.

Заслуживают более широкого применения в питании детей самостоятельные овощные блюда, которые могут быть использованы в виде котлет, запеканок, пудингов. Наиболее часто готовят морковь, свеклу, капусту и сочетают их с яблоками и черносливом. Пищевая ценность чисто овощных блюд может быть повышена за счет включения в их состав молока и творога. В качестве тепловой обработки указанных блюд предпочтительнее использовать запекание и тушение, а не обжаривание.

Поскольку минеральные соли, углеводы и витамин С, содержащиеся в овощах, легко растворяются в воде, очищенные овощи не следует оставлять на длительный срок в холодной воде, особенно это относится к очищенному и нарезанному картофелю. Для лучшей сохранности витамина С овощи при варке следует опускать в кипящую воду и варить в закрытой посуде при слабом кипении. Тщательное соблюдение технологических правил кулинарной обработки способствует более полному сохранению витаминов, минеральных солей и других пищевых веществ в приготовляемых овощных блюдах.

Варить овощи можно в воде или на пару. Картофель и морковь лучше варить на пару. При этом пищевая ценность и вкусовые качества продукта сохраняются лучше. Свеклу и морковь варят без соли, так как она ухудшает их вкусовые качества и замедляет процесс варки.

Сладкие блюда

К ним относятся свежие фрукты, десерты, пудинги, джемы, варенье, различные виды мучных кулинарных (булочки, сдобы, куличи, сочники) и кондитерских изделий (сдобные булочки, пироги, кексы, пирожные торты, рулеты, печенье), конфеты, шоколад, мороженое и др. Эти продукты являются источниками,

главным образом, сахаров, а мучные изделия – также крахмала и жиров, причем большинство из них относится к числу высококалорийных изделий. Они могут использоваться как важное дополнение к основным блюдам, вызывающее положительные эмоциональные реакции у детей.

Излишний прием сладких блюд может, однако, быть одним из факторов риска развития избыточной массы тела, ожирения, а также кариеса (особенно при употреблении сладких блюд между основными приемами пищи), поэтому сладкие блюда рекомендуются на десерт в завтрак, обед или ужин, а также как основное блюдо в полдник.

В питании детей и подростков могут использоваться как сладкие блюда промышленного производства, так и блюда, изготовленные в условиях пищеблоков организованных коллективов.

Учитывая, что многие мучные кондитерские изделия (пирожные, торты) принадлежат к числу скоропортящихся продуктов, необходимо строгое соблюдение правил их хранения и реализации. В связи с этим, в питании детей в организованных коллективах запрещена реализация кондитерских изделий с высоким содержанием крема. При изготовлении выпечки в условиях детских организованных коллективов необходимо строго соблюдать рекомендуемую рецептуру, не допуская замены отдельных компонентов, особенно жировых, и температуру выпечки.

1.6. Принципы формирования рациона питания обучающихся детей и подростков

Организация питания в образовательных организациях осуществляется на следующих принципах:

- удовлетворение потребности обучающихся в пищевых веществах и энергии в соответствии с возрастными физиологическими особенностями;
- использование определенного продуктового набора;
- рациональное распределение энергетической ценности по отдельным приемам пищи;
- адекватная технологическая обработка пищевых продуктов, обеспечивающая максимальную сохранность пищевой ценности, высокие вкусовые качества кулинарной продукции, ее диетическую направленность;

- безопасность кулинарной продукции.

Распределение энергетической ценности по отдельным приемам пищи зависит от их количества. Интервалы между приемами пищи не должны превышать 3,5-4 часа. При нарушении регулярности питания «запальный» сок выделяется в пустой желудок и оказывает неблагоприятное влияние на его слизистую оболочку, нарушается выработанный положительный эффект на еду, пропадает аппетит. Несоблюдение режима питания может явиться причиной многих заболеваний, последствия которых сказываются далеко не сразу [37].

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами при четырехразовом питании завтрак составляет – 25 %, обед – 35 %, полдник – 15 %, ужин – 25 %. При круглосуточном пребывании обучающихся (детские дома, интернаты, загородные стационарные учреждения отдыха) рекомендуется пятиразовое питание: завтрак – 20 %, обед – 30-35 %, полдник – 15 %, ужин – 25 %, второй ужин – 5-10 %.

При организации 6-разового питания на долю первого завтрака приходится 20 %, второго завтрака – 10 %, обеда – 30 %, полдника – 15 %, ужина – 20 %, второго ужина – 5 %.

Количественное и качественное распределение пищи имеет некоторые различия в зависимости от характера учебного процесса и расписания. Допускается в течение дня отступление от норм калорийности по отдельным приемам пищи в пределах ± 5 % при условии, что средний процент пищевой ценности за неделю будет соответствовать вышеперечисленным требованиям по каждому приему пищи.

Для обучающихся в школах необходимо организовывать 2-разовое горячее питание (завтрак и обед). Для детей, посещающих группу продленного дня, дополнительно должен быть организован полдник. Реализация горячего питания может быть за счет средств родителей: за счет средств бюджета (регионального, федерального); за счет средств бюджета с частичным привлечением средств родителей.

Рацион завтраков и обедов для школьников должен обеспечивать не менее 55 % от суточной физиологической потребности в пищевых веществах и энергии; для учащихся ПУ обед должен обеспечивать 40 % от суточной физиологической потребности в пищевых веществах и энергии.

Завтрак должен состоять из закуски, горячего блюда, горячего напитка. В качестве закуски на завтрак используются сыр, салаты из свежих овощей и фруктов, порционированные овощи, колбасные изделия (ограниченно), фрукты и т.п. В качестве горячего блюда используют молочные каши, в том числе с овощами, фруктами; разнообразные пудинги, запеканки; мясное, рыбное, творожное, яичное блюда, богатые белками. В качестве горячих напитков включаются чай, чай с лимоном, чай с молоком, горячее молоко, кофейный напиток с молоком, какао-напиток с молоком.

Обед должен включать закуску; суп; основное горячее блюдо из мяса, рыбы или птицы с гарниром (крупяным, овощным, комбинированным); сладкое блюдо (напиток). Целесообразно включать свежие фрукты.

В качестве первых блюд широко используются заправочные супы (щи, борщи, рассольники, супы с картофелем, крупами, бобовыми, макаронными изделиями), кроме острых (например, солянок). Можно использовать бульоны – куриный, мясной, рыбный (из натурального сырья) для приготовления супов с крупами, овощами, клецками, фрикадельками. В питании детей и подростков широко используются вегетарианские и молочные супы.

В качестве вторых блюд применяют припущенную или отварную рыбу, тушеное или отварное мясо, тушеные овощи с мясом, запеканки. Широко используются мясные, мясоовощные, мясо-крупяные, рыбные рубленые изделия. На гарниры предусматривают картофель, различные овощи, крупы и макаронные изделия.

В **полдник** рекомендуется включать в меню напиток (молоко, кисломолочные напитки, кисели, соки) с булочными или кондитерскими изделиями без крема. Для обучающихся во вторую смену полдник заменяется школьным завтраком (по набору блюд) и его калорийность составляет до 20-25 %.

Ужин должен состоять из овощного (творожного), рыбного блюда или каши, напитка (чай, сок, кисель). В качестве второго ужина рекомендуется включать фрукты, кисломолочные продукты и булочные или кондитерские изделия без крема. Перед сном не рекомендуется есть блюда, богатые белками (мясные блюда), так как они возбуждающе действуют на нервную систему, повышают

активность организма и долго задерживаются в желудке. При этом дети беспокойно спят и за ночь не успевают полностью отдохнуть.

С учетом повышенной эпидемиологической опасности при оказании услуг питания в образовательных организациях не допускается использовать [СанПиН 2.4.5.2409-08]:

- кремовые кондитерские изделия (пирожные, торты);
- заливные блюда (мясные, рыбные), студни, форшмак из сельди;
- паштеты собственного приготовления, блинчики с мясом и творогом;
- изделия из мясной обрезки, свиных баков, диафрагмы, крови; зельцы; кровяные и ливерные колбасы; рулеты из мякоти голов;
- зеленый горошек консервированный без тепловой обработки (без кипячения);
- молоко и молочные продукты из хозяйств, неблагополучных по заболеваемости сельскохозяйственных животных;
- фляжное (бочковое) молоко без тепловой обработки (без кипячения);
- молоко-«самоквас», простоквашу и другие кисломолочные продукты собственного (непромышленного) приготовления, в том числе для приготовления творога;
- творог из не пастеризованного молока; фляжный творог, фляжную сметану без термической обработки; исключение составляют готовые к употреблению кисломолочные продукты (творожки, йогурты и т.п.) промышленного производства в индивидуальной промышленной упаковке, рассчитанной на одну порцию продукта;
- холодные напитки, морсы собственного приготовления без термической обработки; квасы;
- окрошки и холодные супы;
- макаронные по-флотски (с мясным фаршем), макароны с рубленым яйцом;
- яичница-глазунья;
- первые и вторые блюда из (на основе) сухих пищевых концентратов быстрого приготовления.

Для предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых пищевых отравлений в образовательные учреждения не допускается принимать [СанПиН 2.4.5.2409-08]:

- продовольственное сырье и пищевые продукты без документов, подтверждающих их качество и безопасность;
- пищевые продукты с истекшими сроками годности;
- продукцию домашнего изготовления (консервированные мясные, молочные, рыбные и другие продукты, готовые к употреблению);
- консервы с нарушением герметичности банок, бомбажные, «хлопушки», банки со ржавчиной, без этикеток;
- плодоовощную продукцию с признаками порчи;
- мясо, субпродукты всех видов сельскохозяйственных животных, рыбу, сельскохозяйственную птицу без ветеринарного свидетельства;
- субпродукты, кроме печени, языка, сердца;
- непотрошеную птицу;
- замороженные блоки говядины, свинины, субпродуктов со сроком годности более шести месяцев;
- говядину I категории упитанности с массовой долей жировой ткани свыше 20 %;
- яйца с загрязненной скорлупой, с насечкой, «теком», «боем», а также из хозяйств, неблагополучных по сальмонеллезу;
- яйца и мясо водоплавающих птиц;
- крупу, муку, сухофрукты и другие продукты, загрязненные различными примесями или зараженные амбарными вредителями;
- грибы и продукты (кулинарные изделия), из них приготовленные.

В питании детей и подростков не допускается использовать продукты, способствующие ухудшению здоровья, а также обострению хронических заболеваний [СанПиН 2.4.5.2409-08]:

- сырокопченые мясные гастрономические изделия и колбасы;
- жареные в жире (масле) продукты, изделия (пирожки, пончики, картофель, чипсы и т.п.);
- кулинарные жиры, свиное или баранье сало, маргарин (ограниченно) и другие гидрогенизированные жиры;

- уксус, горчицу, хрен, перец острый (красный, черный) и другие острые (жгучие) приправы;
- усилители вкуса (глутамат натрия и др.);
- острые соусы, кетчупы, закусочные консервы, маринованные овощи и фрукты (консервированные с добавлением уксуса);
- костные и грибные бульоны, в том числе пищевые концентраты на их основе;
- пищевые концентраты на основе искусственных ароматизаторов;
- искусственные ароматизаторы (за исключением ванилина);
- майонез для заправки супов; ограниченное использование для заправки салатов;
- кофе натуральный; тонизирующие, в том числе энергетические напитки, алкоголь;
- газированные напитки;
- молочные продукты и мороженое на основе растительных жиров;
- жевательную резинку;
- карамель, в том числе леденцовую;
- арахис, ядро абрикосовой косточки;
- кумыс и другие кисломолочные продукты с содержанием этанола более 0,5 %;
- продукты, содержащие гормоны, гормоноподобные вещества и антибиотики;
- биологически активные добавки к пище: с тонизирующим действием (содержащие элеутерококк, женьшень, радиолу розовую или другие аналогичные компоненты, влияющие на рост тканей организма); а также продукты, вырабатываемые с использованием перчисленных добавок.

Кулинарная продукция для питания детей и подростков в организованных коллективах изготавливается в соответствии с действующими Сборниками технологических нормативов либо иной технической документацией (техническими условиями, технологическими инструкциями, технико-технологическими картами), утвержденной в установленном порядке и имеющей санитарно-эпидемиологическое заключение. Во все рецептуры блюд и кулинарных изделий, предназначенные для использования в питании детей, вносятся следующие изменения:

- из рецептур исключается перец (красный, черный) и другие острые приправы; вино; кофе и другие ингредиенты, содержащие кофеин;

- уксус в рецептурах исключается и заменяется лимонным соком или лимонной кислотой;

- маргарин или кулинарный жир в рецептурах блюд подлежит замене на сливочное масло (допускается использование маргарина и других пищевых жиров в изделиях из теста);

- сметану используют для заправки супов в прокипяченном виде (либо суп кипятят вместе со сметаной);

- сливочное масло при отпуске горячих блюд растапливают и доводят до кипения.

При приготовлении кулинарной продукции для детей и подростков:

- ограничивается жарка продуктов; в случае необходимости (приготовление формованных изделий из фарша мяса, птицы, рыбы) используется кратковременное обжаривание с двух сторон на растительном масле в течение 10 минут с последующим доведением до готовности в жарочных шкафах при температуре 250-280 °С в течение 5-8 мин;

- при приготовлении вторых блюд из отварного мяса, птицы, рыбы или при отпуске вареного мяса (птицы) к первым блюдам мясо обязательно подвергают вторичному кипячению в бульоне в течение 5-7 мин. Порционированное мясо во время раздачи может храниться в бульоне не более одного часа при температуре не ниже 75 °С;

- вареные колбасы, сардельки, сосиски используются в питании только после тепловой обработки (варка в течение 5 мин с момента закипания);

- гарниры (макароны, рис) варятся в большом количестве воды (соотношение 1:6) без последующей промывки;

- омлеты и запеканки, в рецептуру которых входит яйцо, готовят, запекая в жарочном шкафу на смазанном масле противне: омлеты – 8-10 мин при температуре 180-200 °С, слоем не более 2-3 см; запеканки – при температуре 220-280 °С слоем не более 3-4 см 20-30 мин. Хранение яичной массы допускается не более 30 минут. Яйца варят в течение 10 мин после закипания воды;

- консервированные бобовые (горошек, фасоль), кукурузу, зелень и т.п. можно использовать в пищу (в том числе при приготовлении холодных закусок) только после тепловой обработки;

- очищенные картофель, корнеплоды и другие овощи во избежание их потемнения рекомендуется хранить в холодной воде не более 2 ч;

- сырые овощи и зелень, предназначенные для приготовления холодных закусок без последующей термической обработки, рекомендуется выдерживать в 3 %-ном растворе уксусной кислоты или в 10 %-ном растворе поваренной соли в течение 10 мин с последующим ополаскиванием проточной водой;

- овощи урожая прошлого года (капусту, репчатый лук, корнеплоды и др.) допускаются использовать только после термической обработки;

- отваренные для салатов овощи хранят в холодильнике не более 6 ч при температуре 4 ± 2 °С;

- свежую зелень закладывают в блюда во время раздачи;

- салаты заправляют непосредственно перед раздачей.

Готовые первые и вторые блюда могут находиться на мармите или горячей плите не более двух часов с момента их приготовления либо в термосах, обеспечивающих поддержание температуры не ниже температуры раздачи, но не более двух часов. Подогрев остывших ниже температуры раздачи готовых блюд не допускается.

Горячие блюда (супы, соусы, напитки) при раздаче должны иметь температуру не ниже 75 °С, вторые блюда и гарниры – не ниже 65 °С, холодные супы и напитки – не выше 14 °С.

Холодные закуски должны выставляться в порционированном виде в охлаждаемый прилавок-витрину и реализовываться в течение одного часа. Готовые к употреблению блюда из сырых овощей могут храниться в холодильнике и реализовываться при температуре 4 ± 2 °С не более 30 мин.

1.7. Правильность составления меню

Составление меню предусматривает подбор блюд, которые входят в ежедневный рацион детей и подростков. При этом необходимо обеспечить школьников всеми основными пищевыми веществами и энергией в оптимальном количестве и соотношении.

Продукты, используемые в школьном питании, должны пройти гигиеническую экспертизу в установленном порядке и иметь соответствующие разрешительные документы: нормативные, технические и гигиенические.

Сырье, из которого приготавливается продукция, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям (СанПиН 2.3.2.1078-01).

Школьное питание должно быть щадящим и по способу приготовления (ограничение жареных блюд) и по химическому составу (ограничение синтетических добавок, соли, специй и др.).

Кулинарная обработка продуктов для школьников старшего возраста практически не отличается от кулинарной обработки продуктов для взрослых. В их рационе могут быть и жареные (антрекоты, шницели, эскалопы и др.), и запеченные блюда.

Для школьников младшего и среднего возраста требуется ограничение жареных блюд, специй, пряностей, маринадов.

При составлении рационов питания руководствуются ассортиментом основных продуктов питания, рекомендуемых для использования в питании детей и подростков организованных коллективов (приложение 1).

Меню составляется с учетом нормативной, технической и методической документации. При разработке рациона питания предусматривают следующие нормы выхода блюд: салаты и винегреты – 50, 75 и 100 г; супы – 200 и 250 г; гарниры – 75, 100 и 150 г, напитки – 100, 150 и 200 г; сладкие блюда – 50 и 100 г. Хлеб включается в рацион питания в каждый прием пищи; исключение хлеба допускается при наличии в меню мучных и кондитерских выпеченных изделий.

Разнообразие в питании можно достичь путем изменения набора продуктов, а также путем использования широкого ассортимента блюд, изготавливаемых из одного продукта. Например, мясные блюда можно приготовить из мяса натурального и рубленого, различной может быть и тепловая обработка (мясо отварное, тушеное, припущенное, жареное). Можно разнообразить мясные блюда с помощью гарниров, особенно комбинированных и сложных.

Разнообразить блюда требуется и по временам года. Так, в летне-осенний период желательно включать блюда из сырых овощей (салат, редис, огурец и др.), вместо компотов и киселей подавать свежие ягоды и фрукты; зимой – включать в меню больше

отварных, фаршированных овощных блюд и гарниров (овощи в молочном соусе, голубцы овощные и др.).

При составлении меню необходимо сочетать продукты, взаимодополняющие, повышающие пищевую ценность и вкусовые качества блюд. Например, если первые блюда крупяные, то рекомендуется холодная закуска из овощей или гарнир из овощей ко вторым блюдам. Высокую пищевую ценность имеют крупяные и творожные запеканки и пудинги, но так как они бедны витаминами, их подают с фруктовыми соусами и киселями. Иногда при отсутствии какого-либо продукта для сохранения пищевой и биологической ценности рациона приходится заменять его продуктом, равноценным по химическому составу.

При составлении меню следует учитывать также особенности национальных кухонь.

При составлении меню рационов для диетического питания выбор блюд производят с учетом требований по характеристике диет с необходимыми изменениями и дополнениями.

Меню рекомендуется составлять на 7 или 10 дней по каждой возрастной группе. Наличие перспективного (циклического) меню позволяет:

- равномерное распределение рекомендуемых продуктов питания на планируемый период;
- обеспечить необходимый химический состав и энергетическую ценность рационов;
- избежать однообразия в питании;
- использовать сезонные продукты;
- обеспечить своевременный завоз продуктов;
- облегчить работу производства, улучшить контроль качества приготовления пищи.

В необходимых случаях допускается корректировка меню.

Требуется избегать большого ассортимента блюд в рационах, так как это ухудшает работу производства.

Для выделения рационов питания по возрастным группам 11-13 лет и 14-17 лет можно изменять выход блюд.

Примерное меню школьных завтраков, обедов и полдников для всех возрастных групп предусматривает выполнение следующих требований и ограничений: ассортимент блюд, входящих в рацион питания, соответствует определенному виду приема пищи (завтрак, обед, полдник) и состоит из заданного

количества блюд; перечень блюд представляется в определенной последовательности; в различных приемах пищи в один день не допускается повторение одних и тех же блюд (исключение составляют напитки); при наличии первых блюд, содержащих крупу, картофель, гарнир ко второму блюду не должен быть аналогичным; для каждой группы двухнедельных рационов питания разнообразие достигается путем использования различных продуктов и способов их кулинарной обработки.

При составлении меню важно разнообразить его по набору продуктов, способам их кулинарной обработки, вкусу блюд. Следует широко использовать сезонные блюда из овощей, ягод, фруктов. В жаркое время года рекомендуется включать холодные блюда (фруктовые супы, салаты, холодные манники и др.).

При подборе блюд в рационе учитывается несовместимость продуктов (например, плов и молоко; молочный суп и рыбное блюдо); рекомендуется сочетать продукты, взаимодополняющие, повышающие пищевую ценность и вкусовые свойства блюд (например, каша гречневая с молоком имеет оптимальное сочетание аминокислот).

Немаловажное значение при составлении меню имеет трудоемкость блюд. Так, дети очень любят оладьи. Однако приготовить их к завтраку, когда питается основная часть школьников, сложно. По этой же причине на завтрак подают булочки, а пирожки (ватрушки) с фаршем можно приготовить на обед. С целью ускорения приготовления блюд на завтрак в школе дают салаты из сырых овощей, а на обед – из вареных.

При разработке меню для питания детей и подростков следует отдавать предпочтение свежеприготовленным блюдам, не подвергающимся повторной термической обработке, включая разогрев замороженных блюд.

Не допускается в меню повторение одних и тех же в один и тот же день или в последующие два-три дня.

1.8. Технологическая обработка продуктов

Механическая кулинарная (холодная) обработка – это подготовка продукта к употреблению в сыром виде или для последующей тепловой обработки. Ей подвергаются мясо, рыба, птица, овощи, фрукты. Нарушение основных технологических правил может вызвать потерю пищевых веществ.

Если пища готовится из мороженого мяса, птицы, рыбы, то предварительно их следует разморозить. Для сохранения пищевой ценности и вкусовых свойств мяса его рекомендуют размораживать медленно, при температуре от 0-8 °С. При комнатной температуре процесс размораживания происходит быстрее, значит, пищевых веществ сохранится меньше. После размораживания мясо надо очистить ножом от видимых загрязнений, срезать клеймо и хорошо промыть, затем оно подвергается дальнейшей механической кулинарной обработке или тепловой обработке (варка, тушение, жарка).

Рыбу размораживают на воздухе или в холодной воде с температурой не выше +12 °С из расчета 2 л на 1 кг рыбы. Для сокращения потерь минеральных веществ в воду рекомендуется добавлять поваренную соль 7-10 г на 1 л воды. Рыба портится быстрее, чем мясо, сроки ее размораживания не должны превышать 3 часов, в противном случае увеличиваются потери пищевых веществ. После размораживания рыбу очищают от чешуи и слизи, удаляют голову, плавники, внутренности, хорошо промывают проточной водопроводной водой.

Овощи вначале перебирают, отбрасывают загнившие, побитые экземпляры, удаляют посторонние примеси, затем тщательно промывают с помощью щетки от земли и песка, после чего очищают. При очистке овощей снимают кожу тонким слоем, так как верхний слой более богат витаминами. После очистки овощи повторно промывают проточной водой. Особенно тщательно промывают овощи, предназначенные для употребления в сыром виде (редис, морковь, огурец, редька, лук). Петрушку и сельдерей можно на несколько минут замачивать в холодной воде для того, чтобы лучше очистить их от земли. Очищенный картофель до приготовления следует хранить в посуде с холодной водой, что предохраняет клубни от окисления и потемнения, другие овощи хранят без воды. Овощи очищают непосредственно перед их употреблением. Нарезанные овощи должны сразу же подвергаться тепловой обработке, иначе в них происходит разрушение витаминов, потеря минеральных солей, крахмала, т.е. снижение пищевой ценности.

Свежие овощи и зелень, которые не проходят тепловой обработки, необходимо после обработки заливать 10-процентным раствором поваренной соли или 1-процентным раствором лимонной кислоты и выдерживать в течение 10 мин, затем промыть проточной

водой и использовать для приготовления салатов или подавать в натуральном виде.

Тепловая обработка

Делает пищу удобоваримой, придает ей приятный внешний вид, цвет, вкус, запах, что способствует выделению в желудке пищеварительных соков, а значит и лучшему перевариванию и усвоению пищи. При тепловой обработке в продуктах питания происходит ряд изменений: утрачивается жесткость, меняется структура белка, в овощах и фруктах размягчается клетчатка. Под действием высокой температуры уничтожаются микробы, яйца гельминтов, которые могли остаться на плохо промытом продукте – пища обезвреживается.

Для приготовления различных блюд используют варку, тушение, запекание в жарочном шкафу и ограниченно жарку. С позиции предупреждения пищевых отравлений наиболее надежна варка и тушение, когда продукт хорошо прогревается не только снаружи, но и внутри (температура кулинарного изделия достигает 100 °С). Запекая блюда в жарочном шкафу, необходимо следить за тем, чтобы температура в жарочном шкафу была достаточной, а при жарке на плите добиваться, чтобы изделие прогревалось и изнутри.

При тепловой обработке продуктов неизбежно разрушение витаминов, особенно витамина С. Снизить эти потери можно, но для этого требуется соблюдать несложные правила: овощи следует закладывать только в кипящую воду, бульон, жир; варить в посуде с закрытой крышкой, при этом они должны быть полностью покрыты водой; нельзя переваривать блюда.

Наибольшие потери витамина С отмечаются при приготовлении овощных пюре, тушении и запекании овощей. Для приготовления салатов и винегретов овощи лучше варить неочищенными. При варке очищенного картофеля, овощей значительная часть витамина и минеральных солей переходит в отвар. В зависимости от местных условий можно использовать отвары для приготовления соусов, овощных супов.

При приготовлении салатов и винегретов вареные неочищенные овощи хранят в холодильнике. Чистить, нарезать и заправлять овощи (растительным маслом, заправкой) надо непосредственно перед их употреблением.

ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

2.1. Основные требования к формированию примерного меню

1. Для обеспечения обучающихся здоровым питанием, составными частями которого являются оптимальная количественная и качественная структура питания, гарантированная безопасность, физиологически технологическая и кулинарная обработка продуктов и блюд, физиологически обоснованный режим питания, следует разрабатывать рацион питания.

2. Рацион питания обучающихся предусматривает формирование набора продуктов, предназначенных для питания детей в течение суток или иного фиксированного отрезка времени.

3. На основании сформированного рациона питания разрабатывается меню, включающее распределение перечня блюд, кулинарных, мучных, кондитерских и хлебобулочных изделий по отдельным приемам пищи (завтрак, обед, полдник, ужин).

4. Для обеспечения здоровым питанием всех обучающихся образовательного учреждения необходимо составление примерного меню на период не менее двух недель (10-14 дней), в соответствии с рекомендуемой формой составления примерного меню, а также меню-раскладок, содержащих количественные данные о рецептуре блюд.

5. Примерное меню разрабатывается юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, обеспечивающим питание в образовательном учреждении, и согласовывается руководителями образовательного учреждения и территориального органа исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

6. Примерное меню разрабатывается с учетом сезонности, необходимого количества основных пищевых веществ и требуемой калорийности суточного рациона, дифференцированного по возрастным группам обучающихся (7-11 и 12-18 лет).

Примерное меню при его практическом использовании может корректироваться с учетом социально-демографических факторов, национальных, конфессиональных и территориальных особенностей питания населения, при условии соблюдения

требований к содержанию и соотношению в рационе питания основных пищевых веществ.

7. При разработке примерного меню учитывают: продолжительность пребывания обучающихся в общеобразовательном учреждении, возрастную категорию и физические нагрузки обучающихся.

8. Для обучающихся образовательных учреждений необходимо организовать двухразовое горячее питание (завтрак и обед). Для детей, посещающих группу продленного дня, должен быть дополнительно организован полдник.

При круглосуточном пребывании должен быть предусмотрен не менее, чем пятикратный прием пищи. За 1 час перед сном в качестве второго ужина детям дают стакан кисломолочного продукта (кефир, ряженка, йогурт и др.).

Интервалы между приемами пищи не должны превышать 3,5–4 часов.

9. С учетом возраста обучающихся в примерном меню должны быть соблюдены требования санитарных правил по массе порций блюд, их пищевой и энергетической ценности, суточной потребности в основных витаминах и микроэлементах для различных групп, обучающихся в общеобразовательных учреждениях и учреждениях начального и среднего профессионального образования.

10. Примерное меню должно содержать информацию о количественном составе блюд, энергетической и пищевой ценности, включая содержание витаминов и минеральных веществ в каждом блюде. Обязательно приводятся ссылки на рецептуры используемых блюд и кулинарных изделий, в соответствии со сборниками рецептур. Наименования блюд и кулинарных изделий, указываемых в примерном меню, должны соответствовать их наименованиям, указанным в использованных сборниках рецептур.

11. Производство готовых блюд осуществляется в соответствии с технологическими картами, в которых должна быть отражена рецептура и технология приготавливаемых блюд и кулинарных изделий. Технологические карты должны быть оформлены в соответствии с рекомендациями.

Описание технологического процесса приготовления блюд, в т.ч. вновь разрабатываемых блюд, должно содержать в себе рецептуру и технологию, обеспечивающую безопасность приготавливаемых блюд и их пищевую ценность.

12. При разработке меню для питания учащихся предпочтение следует отдавать свежеприготовленным блюдам, не подвергающимся повторной термической обработке, включая разогрев замороженных блюд.

13. В примерном меню не допускается повторение одних и тех же блюд или кулинарных изделий в один и тот же день или в последующие 2–3 дня.

14. В примерном меню должно учитываться рациональное распределение энергетической ценности по отдельным приемам пищи. При одно-, двух-, трех- и четырехразовом питании распределение калорийности по приемам пищи в процентном отношении должно составлять: завтрак – 25 %, обед – 35 %, полдник – 15 % (для обучающихся во вторую смену – до 20-25 %), ужин – 25 %. При круглосуточном пребывании обучающихся, при пятиразовом питании: завтрак – 20 %, обед – 30-35 %, полдник – 15 %, ужин – 25 %, второй ужин – 5-10 %. При организации шестиразового питания: завтрак – 20 % второй завтрак – 10 %, обед – 30 %, полдник – 15 %, ужин – 20 %, второй ужин – 5 %. Допускается в течение дня отступления от норм калорийности по отдельным приемам пищи в пределах ± 5 %, при условии, что средний процент пищевой ценности за неделю будет соответствовать вышеперечисленным требованиям по каждому приему пищи.

15. В суточном рационе питания оптимальное соотношение пищевых веществ – белков, жиров и углеводов – должно составлять 1:1:4 или в процентном отношении к калорийности – 10-15 %, 30-32 % и 55-60 % соответственно, а соотношение кальция к фосфору – 1:1,5.

16. Питание обучающихся должно соответствовать принципам щадящего питания, предусматривающего использование определенных способов приготовления блюд, таких как варка, приготовление на пару, тушение, запекание, и исключать продукты с раздражающими свойствами.

17. Ежедневно в рационах 2–6-разового питания следует включать мясо, молоко, сливочное и растительное масло, хлеб ржаной и пшеничный (с каждым приемом пищи). Рыбу, яйца, сыр, творог, кисломолочные продукты рекомендуется включать 1 раз в 2-3 дня.

18. Завтрак должен состоять из закуски, горячего блюда и горячего напитка, рекомендуется включать овощи и фрукты.

19. Обед должен включать закуску, первое, второе (основное горячее блюдо из мяса, рыбы или птицы) и сладкое блюда. В качестве закуски следует использовать салат из огурцов, помидоров, свежей или квашеной капусты, моркови, свеклы и т.п., с добавлением свежей зелени. В качестве закуски допускается использовать порционированные овощи (дополнительный гарнир). Для улучшения вкуса в салат можно добавлять свежие или сухие фрукты: яблоки, чернослив, изюм и орехи.

20. В полдник рекомендуется включать в меню напиток (молоко, кисломолочные продукты, кисели, соки) с булочными или кондитерскими изделиями без крема.

21. Ужин должен состоять из овощного (творожного) блюда или каши, основного второго блюда (мясо, рыба или птица), напитка (чай, сок, кисель). Дополнительно рекомендуется включать в качестве второго ужина фрукты или кисломолочные продукты и булочные или кондитерские изделия без крема.

22. Фактический рацион питания должен соответствовать утвержденному примерному меню. В исключительных случаях допускается замена одних продуктов, блюд и кулинарных изделий на другие при условии их соответствия по пищевой ценности и в соответствии с таблицей замены пищевых продуктов, что должно подтверждаться необходимыми расчетами.

23. Ежедневно в обеденном зале вывешивают утвержденное руководителем образовательного учреждения меню, в котором указываются сведения об объемах блюд и названия кулинарных изделий.

24. Для предотвращения возникновения и распространения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) и в соответствии с принципами щадящего питания не допускается использовать пищевые продукты и изготавливать блюда и кулинарные изделия, в соответствии с требованиями санитарных правил.

25. Прием пищевых продуктов и продовольственного сырья в организации общественного питания образовательных учреждений должен осуществляться при наличии соответствующих документов (например, удостоверения качества и безопасности пищевых продуктов, документов ветеринарно-санитарной экспертизы, документов изготовителя, поставщика пищевых продуктов, подтверждающих их происхождение, сертификата соответствия, декларации о соответствии), подтверждающих их качество и

безопасность, а также принадлежность к определенной партии пищевых продуктов в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Документация, удостоверяющая качество и безопасность продукции, а также результаты лабораторных исследований сельскохозяйственной продукции, должна сохраняться в организации общественного питания образовательного учреждения до окончания использования сельскохозяйственной продукции.

Не допускается к реализации пищевая продукция, не имеющая маркировки, в случае, если наличие такой маркировки предусмотрено законодательством Российской Федерации.

26. Доставка пищевых продуктов осуществляется специализированным транспортом, имеющим оформленный в установленном порядке санитарный паспорт, при условии обеспечения раздельной транспортировки продовольственного сырья и готовых пищевых продуктов, не требующих тепловой обработки. Допускается использование одного транспортного средства для перевозки разнородных пищевых продуктов при условии проведения между рейсами санитарной обработки транспорта с применением дезинфицирующих средств.

27. В питании обучающихся допускается использование продовольственного сырья растительного происхождения, выращенного в организациях сельскохозяйственного назначения, на учебно-опытных и садовых участках, в теплицах образовательных учреждений, при наличии результатов лабораторно-инструментальных исследований указанной продукции, подтверждающих ее качество и безопасность.

28. Овощи урожая прошлого года (капусту, репчатый лук, корнеплоды и др.) в период после 1 марта допускается использовать только после термической обработки.

29. В течение двух недель (10-14 дней) обучающихся общеобразовательных учреждений и учреждений начального и среднего профессионального образования рекомендуется обеспечить набором пищевых продуктов в полном объеме, предусмотренных в суточных наборах, из расчета в один день на одного человека для различных групп обучающихся.

Приведенные рекомендуемые наборы продуктов не распространяются на социально незащищенные группы обучающихся (детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей, обучающихся и воспитывающихся в федеральных

государственных образовательных учреждениях и других организациях), при организации питания которых следует руководствоваться нормами питания, утвержденными соответствующими актами законодательства Российской Федерации.

30. Наряду с основным питанием возможна организация дополнительного питания обучающихся через буфеты образовательных учреждений, которые предназначены для реализации мучных кондитерских и булочных изделий, пищевых продуктов в потребительской упаковке, в условиях свободного выбора и в соответствии с рекомендуемыми санитарными правилами, ассортиментом дополнительного питания. Ассортимент дополнительного питания утверждается руководителем образовательного учреждения и (или) руководителем организации общественного питания образовательного учреждения ежегодно, перед началом учебного года и согласовывается с территориальным органом исполнительной власти, уполномоченным осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

31. Реализация кислородных коктейлей может осуществляться только по медицинским показаниям и при условии ежедневного контроля медицинским работником образовательного учреждения.

32. Реализация напитков, воды через буфеты должна осуществляться в потребительской таре, емкостью не более 500 мл. Разливать напитки в буфете не допускается.

33. Не допускается замена горячего питания выдачей продуктов в потребительской таре.

2.2. Требования к профилактике витаминной и микрэлементной недостаточности

1. При составлении примерного меню следует обеспечивать поступление с рационами питания витаминов и минеральных солей в количествах, регламентированных санитарными правилами.

2. Для обеспечения физиологической потребности в витаминах допускается проведение дополнительного обогащения рационов питания микронутриентами, включающими в себя витамины и минеральные соли.

3. Для дополнительного обогащения рациона микронутриентами могут быть использованы в меню

специализированные продукты питания, обогащенные микронутриентами, а также инстантные витаминизированные напитки промышленного выпуска и витаминизация третьих блюд специальными витаминно-минеральными премиксами.

В эндемичных по недостатку отдельных микроэлементов регионах необходимо использовать в питании обогащенные пищевые продукты и продовольственное сырье промышленного выпуска.

4. Витаминизация блюд проводится под контролем медицинского работника (при его отсутствии – иным ответственным лицом). Подогрев витаминизированной пищи не допускается. Витаминизация третьих блюд осуществляется в соответствии с указаниями по применению премиксов. Инстантные витаминные напитки готовят в соответствии с прилагаемыми инструкциями непосредственно перед раздачей.

5. При организации дополнительного обогащения рациона микронутриентами необходим строгий учет суммарного количества микронутриентов, поступающих с рационами, которое должно соответствовать требованиям, содержащимся в приложении санитарных правил.

6. Замена витаминизации блюд выдачей поливитаминных препаратов в виде драже, таблетки, пастилки и других форм не допускается.

7. О проводимых в учреждении мероприятиях по профилактике витаминной и микроэлементной недостаточности администрация образовательного учреждения должна информировать родителей обучающихся.

2.3. Требования к организации питания в малокомплектных образовательных организациях

1. В малокомплектных образовательных учреждениях (до 50 обучающихся) для организации питания допускается сокращение набора помещений до одного помещения.

2. Помещение, предназначенное для приема пищи, предусматривает наличие двух зон: зоны для размещения технологического, моечного и холодильного оборудования и зоны для приема пищи обучающимися. Минимальный набор оборудования включает: электроплиту с духовкой и вытяжным шкафом над ней, холодильник, электроводонагреватель, 2-секционную мойку для мытья посуды. В помещении для приема

пищи обучающимися должны быть созданы условия для соблюдения правил личной гигиены: раковина для мытья рук с подводкой к ней холодной и горячей воды через смеситель, подсоединенный к канализации; мыло, электрополотенце или одноразовые полотенца.

3. С целью обеспечения качества и безопасности приготовления и реализации готовых блюд примерное меню должно разрабатываться с учетом имеющихся условий для организации питания в образовательной организации.

2.4. Требования к соблюдению правил личной гигиены персоналом учреждений общественного питания образовательных организаций, прохождению профилактических медицинских осмотров и профессиональной гигиенической подготовке

В целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди обучающихся образовательных учреждений необходимо выполнение следующих мероприятий:

1. В столовой должны быть созданы условия для соблюдения персоналом правил личной гигиены.

Для мытья рук во все производственные цеха должны быть установлены умывальные раковины с подводкой к ним горячей и холодной воды со смесителями, оборудованные устройством для размещения мыла и индивидуальных или одноразовых полотенец. Мыть руки в производственных ваннах не допускается.

2. Персонал должен быть обеспечен специальной санитарной одеждой (халат или куртка, брюки, головной убор, легкая нескользкая рабочая обувь) в количестве не менее трех комплектов на одного работника, в целях регулярной ее замены.

3. В базовых организациях питания необходимо организовывать централизованную стирку специальной санитарной одежды для персонала.

4. Работники столовой обязаны:

- приходить на работу в чистой одежде и обуви;
- оставлять верхнюю одежду, головной убор, личные вещи в бытовой комнате;
- тщательно мыть руки с мылом перед началом работы, после посещения туалета, а также перед каждой сменой вида деятельности;
- коротко стричь ногти;

- при изготовлении блюд, кулинарных и кондитерских изделий снимать ювелирные украшения, часы и другие бьющиеся предметы, коротко стричь ногти и не покрывать их лаком, не застегивать спецодежду булавками;

- работать в специальной чистой санитарной одежде, менять ее по мере загрязнения; волосы убирать под колпак или косынку;

- не выходить на улицу и не посещать туалет в специальной санитарной одежде;

- не принимать пищу и не курить на рабочем месте.

5. В гардеробных личные вещи и обувь персонала должны храниться отдельно от санитарной одежды (в разных шкафах).

6. После обработки яиц, перед их разбивкой работникам, проводившим обработку, следует надеть чистую санитарную одежду, вымыть руки с мылом и продезинфицировать их раствором разрешенного дезинфицирующего средства.

7. При появлении признаков простудного заболевания или желудочно-кишечного расстройства, а также нагноений, порезов, ожогов работник обязан сообщить об этом администрации и обратиться за медицинской помощью, а также обо всех случаях заболевания кишечными инфекциями в своей семье.

Лица с кишечными инфекциями, гнойничковыми заболеваниями кожи, воспалительными заболеваниями верхних дыхательных путей, ожогами или порезами временно отстраняются от работы. К работе могут быть допущены только после выздоровления, медицинского обследования и заключения врача.

8. К работе допускаются лица, имеющие соответствующую профессиональную квалификацию, прошедшие предварительный при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в установленном порядке, профессиональную гигиеническую подготовку и аттестацию. Профессиональная гигиеническая подготовка и аттестация для работников проводится не реже одного раза в два года, для руководителей организаций – ежегодно. Профилактические прививки персонала против инфекционных заболеваний рекомендуется проводить в соответствии с национальным календарем прививок.

9. Каждый работник должен иметь личную медицинскую книжку установленного образца, в которую вносятся результаты медицинских обследований и лабораторных исследований, сведения о перенесенных инфекционных заболеваниях, отметка

о прохождении профессиональной гигиенической подготовки и аттестации.

10. Столовую необходимо обеспечить аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ С РАЗНЫМ РЕЖИМОМ ОБУЧЕНИЯ

3.1. Особенности организации питания для учащихся общеобразовательных школ

Для учащихся общеобразовательных школ предусматривается организация двухразового горячего питания, а также реализация (свободная продажа) готовых блюд и буфетной продукции (продуктов, готовых к употреблению, промышленного производства и кулинарных изделий для промежуточного питания учащихся) в достаточном ассортименте.

Посещение детьми групп продленного дня допускается только при обязательной организации для них 2–3-разового питания (в зависимости от времени пребывания в образовательном учреждении). Для учащихся образовательных учреждений с круглосуточным пребыванием учащихся организуется 4–5-разовое питание (в зависимости от возраста и состояния здоровья детей).

При формировании рациона питания детей в процессе приготовления пищи должны соблюдаться уже рассмотренные принципы оптимального питания, подразумевающие:

- удовлетворение потребности детей в пищевых веществах и энергии, в том числе в макронутриентах (белки, жиры, углеводы) и микронутриентах (витамины, минеральные соли, микроэлементы, флавоноиды и др.) в соответствии с возрастными физиологическими потребностями;
- сбалансированность рациона по всем пищевым веществам, в том числе по аминокислотному и жирно-кислотному составу, составу различных классов углеводов, содержанию витаминов, минеральных веществ и микроэлементов;
- максимальное разнообразие рациона за счет использования широкого ассортимента продуктов и различных способов кулинарной обработки;

- технологическую (кулинарную) обработку продуктов, обеспечивающую высокие вкусовые качества готовых блюд и сохранность их пищевой ценности;

- исключение из рациона продуктов и блюд, оказывающих раздражающее действие на слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, а также продуктов, которые могли бы привести к ухудшению здоровья детей с хроническими заболеваниями (вне стадии обострения) или компенсированными функциональными нарушениями органов желудочно-кишечного тракта;

- учет индивидуальных особенностей детей, в том числе непереносимость ими отдельных видов пищевых продуктов и блюд;

- включение в состав рационов продуктов и блюд, обогащенных различными микронутриентами, про- и пребиотиками;

Питание детей должно организовываться с учетом дифференцированного подхода к рациону питания детей младшего, среднего и старшего школьного возрастов. Организация горячего питания предполагает использование горячих блюд и кулинарных изделий, в том числе первых блюд и горячих напитков.

Завтрак должен содержать какое-либо горячее блюдо – творожное, яичное, мясное, крупяное (молочно-крупяное), а также горячий напиток (чай, какао, кофейный напиток с молоком) или витаминизированные напитки и соки.

В обед обязательно давать первое блюдо, мясное или рыбное блюдо с гарниром, в том числе из овощей, и напиток (соки, компоты из свежих или сухих фруктов), а также целесообразно – свежие фрукты.

На ужин обычно рекомендуются рыба, молочные, крупяные, овощные, творожные или яичные блюда. Блюда из мяса перед сном не рекомендуются. Непосредственно перед сном можно дать ребенку стакан молока, кефира, ряженки и т.п. с печеньем, булочкой и т.д.

Организация питания учащихся с использованием только готовых продуктов промышленного производства (продуктов «сухого пайка») возможна в исключительных случаях (при возникновении аварийных ситуаций на пищеблоке или по эпидемиологическим показаниям), в течение непродолжительного времени (не более 2-4 нед.). При этом рекомендуются молочно-фруктовые холодные завтраки: кисломолочные напитки и молоко,

сыр, хлебобулочные изделия, фрукты, соки и витаминизированные напитки.

В рационе детей должны ежедневно присутствовать мясо или рыба, молоко и молочные продукты, сливочное и растительное масла, хлеб и хлебобулочные изделия, овощи и фрукты, в течение недели – крупы и макаронные изделия, картофель, сметана, сыр, яйца, творог, фрукты (плоды и ягоды) или фруктовые соки. При отсутствии свежих овощей, фруктов и ягод используются свежемороженые овощи и фрукты, плодоовощные консервы. В меню обязательно должны включаться свежие овощи, зелень, фрукты и ягоды, картофель, натуральные соки и витаминизированные продукты, в том числе витаминизированные напитки.

При условии строгого соблюдения технологии приготовления блюд в образовательных учреждениях допускается использовать такие субпродукты, как печень, сердце, язык.

В качестве основного источника белков в составе рациона питания детей обязательно должны использоваться молочные продукты, мясо, рыба, яйца.

В качестве источника полиненасыщенных жирных кислот в питании детей используют кукурузное, подсолнечное, соевое масла.

Основными источниками животных жиров в питании детей являются мясные и молочные продукты, в том числе масло коровье, а также сметана. Не рекомендуется использовать в питании детей масло и сметану с добавками гидрогенизированных растительных жиров.

В питании детей следует использовать цельное молоко 3,2-3,5 % жирности. Ограниченно, для приготовления блюд и кулинарных изделий, можно использовать витаминизированное молоко с меньшей жирностью (1,5-2,5 %). Целесообразно использовать молочные продукты, выработанные только из натурального (не восстановленного) сырья.

Сырам предпочтение следует отдавать твердых сортов с невысокой жирностью (до 25-28 г на 100 г) и с умеренным содержанием поваренной соли (до 1,5-1,8 %), кроме сыров острых сортов.

Маргарины могут использоваться ограниченно, в основном, в составе булочных и мучных кондитерских изделий. Не должны использоваться кулинарные жиры, свиное сало и другие тугоплавкие жиры.

Ограничивается использование жирных видов мяса (птицы). Рыба используется только без кожи и костей. Также нельзя использовать майонезы (острые соусы) и другие аналогичные продукты. Вместо майонезов при приготовлении салатов используются растительное масло, а также стерилизованные и пастеризованные (терминированные) соусы на молочной (кисломолочной) основе.

При формировании рациона питания детей и подростков необходимо включать в него достаточное количество продуктов, являющихся источниками пищевых волокон, к которым относятся плоды и овощи.

При организации в общеобразовательных школах бесплатного (льготного) питания учащихся за счет бюджетных средств (или из иных источников финансирования) предпочтительной является такая его организация, при которой все учащиеся получают завтраки (обучающиеся во вторую смену – полдники).

В меню для детей школьного возраста на завтрак и ужин широко использовать молочные каши с овощами и фруктами, которые можно чередовать с овощными блюдами (овощными рагу, тушеной капустой, свеклой, морковью в молочном соусе).

Можно готовить смешанные крупяно-овощные блюда (овощные голубцы с рисом, морковные, картофельные, капустные котлеты с соусом, запеканки). На завтрак и ужин целесообразно давать салаты из свежих овощей и фруктов. В обед в качестве первых блюд можно использовать различные супы, как вегетарианские, так и на бульонах – курином, мясном, рыбном.

Супы заправляют овощами, крупами, клецками и др. В качестве вторых блюд используют припущенную или отварную рыбу, тушеное или отварное мясо, гуляш, бефстроганов, тушеные овощи с мясом, запеканки. Как гарнир дают картофель, тушеные овощи, рагу, каши, макароны.

Полдник должен состоять из двух блюд – молочного напитка и хлебобулочного или мучного кондитерского изделия (выпечки), а также, желательно, третьего блюда – свежих фруктов или ягод. В группах с трехразовым питанием в состав полдника можно включать более калорийное блюдо – запеканку, пудинг, блюдо из творога, яиц.

Выход блюд предусматривается в соответствии с действующей нормативной и технологической документацией. В зависимости от

возраста детей следует придерживаться массы (объема) порций, указанной в табл. 4.

Таблица 4

**Рекомендуемая масса порций блюд (в граммах)
для обучающихся разного возраста**

Название блюд	Масса порций в граммах для обучающихся двух возрастных групп	
	с 7 до 11 лет	с 11 лет и старше
Каша, овощное, яичное, творожное, мясное блюдо	150-200	200-250
Напитки (чай, какао, сок, компот, молоко, кефир и др.)	200	200
Салат	60-100	100-150
Суп	200-250	250-300
Мясо, котлета	80-120	100-120
Гарнир	150-200	180-230
Фрукты	100	100

Повторение в рационе одних и тех же блюд или кулинарных изделий в ближайшие дни не допускается. В смежные дни следует избегать использования блюд, приготавливаемых из одного и того же вида круп, макаронных изделий в разных блюдах и т.п.

При приготовлении крупяных гарниров следует использовать разнообразные крупы, в том числе овсяную, гречневую, ячневую, перловую, рисовую, которые являются важным источником ряда пищевых веществ.

В рационе должны присутствовать как чисто крупяные, так и молочно-крупяные блюда (каши). Наряду с крупяными гарнирами и макаронными изделиями в питании должны использоваться овощные, в том числе сложные овощные гарниры (особенно с мясным блюдом), картофель с мясом и рыбой.

Не допускается повторение одних и тех же блюд в различные приемы пищи в один день. При наличии первых блюд, содержащих крупу и картофель, гарнир ко второму блюду не должен приготавливаться из этих продуктов.

При приготовлении блюд и кулинарных изделий исключаются острые приправы, уксус, горчица, майонез. Допускается использование белых корней (петрушка, сельдерей, пастернак), укропа, лаврового листа, свежей зелени, а также корицы и ванилина.

Не разрешается применение в питании кулинарного жира, свиного и бараньего сала. Маргарин можно включать только в

мучные кулинарные и кондитерские изделия. Ограничивается использование в питании детей и подростков жирных видов мяса (птицы). Не допускается применять мясо, предназначенное, в соответствии с заключением ветеринарно-санитарной службы, для промышленной переработки (категорий А, В, С).

Сладкие блюда и кондитерские изделия включаются в рацион детей в качестве десерта один раз в день, как правило, на полдник и ужин.

С учетом распространенного дефицита витаминов и минеральных веществ среди учащихся РФ необходимо проводить дополнительную витаминизацию рациона с использованием специализированных витаминизированных продуктов или препаратов витаминно-минерального комплекса в соответствии с нормативно-методическими документами, утвержденными органами здравоохранения или Роспотребнадзора.

Для приготовления блюд и кулинарных изделий должна использоваться только йодированная поваренная соль, соответствующая требованиям государственных стандартов или имеющая гигиеническое заключение (сертификат), выданное органами Роспотребнадзора.

Блюда из овощей урожая прошлого года (капуста, репчатый лук, корнеплоды), не прошедшие тепловую обработку, могут включаться в рацион питания учащихся только в период до 1 марта.

Перечень продуктов и блюд, которые не допускаются для реализации в организациях общественного питания образовательных организаций:

1. Пищевые продукты с истекшими сроками годности и признаками недоброкачества.

2. Остатки пищи от предыдущего приема и пища, приготовленная накануне.

3. Плодоовощная продукция с признаками порчи.

4. Мясо, субпродукты всех видов сельскохозяйственных животных, рыба, сельскохозяйственная птица, не прошедшие ветеринарный контроль.

5. Субпродукты, кроме печени, языка, сердца.

6. Непотрошенная птица.

7. Мясо диких животных.

8. Яйца и мясо водоплавающих птиц.

9. Яйца с загрязненной скорлупой, с насечкой, «тек», «бой», а также яйца из хозяйств, неблагополучных по сальмонеллезам.

10. Консервы с нарушением герметичности банок, бомбажные, «хлопуши», банки со ржавчиной, деформированные, без этикеток.

11. Крупа, мука, сухофрукты и другие продукты, загрязненные различными примесями или зараженные амбарными вредителями.

12. Любые пищевые продукты домашнего (не промышленного) изготовления.

13. Кремовые кондитерские изделия (пирожные и торты).

14. Зельцы, изделия из мясной обрести, диафрагмы; рулеты из мякоти голов, кровяные и ливерные колбасы.

15. Творог из непастеризованного молока, фляжный творог, фляжная сметана без термической обработки.

16. Простокваша-«самокваш».

17. Грибы и продукты (кулинарные изделия), из них приготовленные.

18. Квас.

19. Молоко и молочные продукты из хозяйств, неблагополучных по заболеваемости сельскохозяйственных животных, а также не прошедшие первичную обработку и пастеризацию.

20. Сырокопченые мясные гастрономические изделия и колбасы.

21. Блюда, изготовленные из мяса, птицы, рыбы, не прошедшие тепловую обработку.

22. Жареные во фритюре пищевые продукты и изделия.

23. Уксус, горчица, хрен, перец острый (красный, черный) и другие острые (жгучие) приправы.

24. Острые соусы, кетчупы, майонез, закусочные консервы, маринованные овощи и фрукты.

25. Кофе натуральный; тонизирующие, в том числе энергетические напитки, алкоголь.

26. Кулинарные жиры, свиное или баранье сало, маргарин и другие гидрогенизированные жиры.

27. Ядро абрикосовой косточки, арахис.

28. Газированные напитки.

29. Молочные продукты и мороженое на основе растительных жиров.

30. Жевательная резинка.
31. Кумыс и другие кисломолочные продукты с содержанием этанола (более 0,5 %).
32. Карамель, в том числе леденцовая.
33. Закусочные консервы.
34. Заливные блюда (мясные и рыбные), студни, форшмак из сельди.
35. Холодные напитки и морсы (без термической обработки) из плодово-ягодного сырья.
36. Окрошки и холодные супы.
37. Макароны по-флотски (с мясным фаршем), макароны с рубленым яйцом.
38. Яичница-глазунья.
39. Паштеты и блинчики с мясом и с творогом.
40. Первые и вторые блюда из/на основе сухих пищевых концентратов быстрого приготовления.

При составлении меню с учетом фактического наличия продуктов допускается замена блюд (кулинарных изделий) при условии эквивалентности их пищевой и энергетической ценности.

Температура первого блюда при раздаче должна быть около 60 °С, второго – около 50 °С.

Питание детей в организованных коллективах должно находиться под постоянным контролем со стороны медицинских работников. Повседневный медицинский контроль за питанием, осуществляемый медицинским работником организации, включает в себя ряд последовательных этапов. В частности, для оценки набора продуктов, используемых в питании школьников, ведется накопительная ведомость, в которой указывается количество (масса брутто) используемых в рационе продуктов того или иного вида за каждый день (общее количество и количество на одну порцию) и их пищевая и энергетическая ценность.

В обязанности медицинского работника образовательной организации или базового предприятия входит контроль за качеством поступающих на пищеблок продуктов питания, их правильным хранением, соблюдением сроков реализации, качеством приготовляемой продукции, а также за соблюдением натуральных норм продуктов при составлении меню-раскладок, качеством приготовления пищи, соответствием ее физиологическим потребностям детей в пищевых веществах и энергии.

Медицинские работники должны контролировать санитарное состояние и содержание пищеблока, соблюдение санитарно-противоэпидемического режима на производстве, режим мытья посуды, соблюдение правил личной гигиены работниками.

Организация питания учащихся образовательных организаций тем или иным предприятием общественного питания и работа его в качестве школьно-базового допускаются только при наличии соответствующего положительного заключения Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека РФ.

Для обеспечения своевременного приема пищи руководством общеобразовательной организации совместно с работниками общественного питания должны быть разработаны и утверждены графики приема пищи по классам, предусмотрен в течение учебного дня обеденный перерыв в пределах 15-20 мин.

Быстрому и четкому обслуживанию учащихся горячим питанием способствует предварительная сервировка столов, отпуск скомплектованных завтраков, обедов, полдников в необходимых условиях через механизированные линии раздачи.

Предварительная сервировка столов завтраками, обедами, полдниками производится дежурными учащимися под руководством воспитателей или учителей.

После окончания завтрака, обеда или полдника учащиеся сами убирают за собой использованную посуду. Администрация школ организует в столовых дежурство преподавателей и старшеклассников.

Для обеспечения учащихся полноценным, рациональным питанием школьные столовые должны обеспечиваться всеми видами полуфабрикатов, в том числе высокой степени готовности.

При организации питания в школьных столовых детям следует прививать гигиенические навыки, правила культурного поведения за столом, умение пользоваться столовыми приборами, вежливое обращение с обслуживающим персоналом. Питание школьников должно быть составной частью учебно-воспитательного процесса.

Питание школьников должно осуществляться в школьных столовых или буфетах в соответствии с действующими нормативами.

Организация питания в общеобразовательных школах зависит от технической базы – наличия столовой с подсобными помещениями (табл. 5).

Если школьная столовая располагает достаточным количеством помещений, пищу готовят на месте из сырых продуктов или полуфабрикатов. Эта форма организации горячего питания является наиболее благоприятной для сохранения биологической ценности пищи. Однако не все школы имеют необходимые помещения для приготовления горячего питания. Поэтому в таких школах его обеспечивают буфеты. В этом случае горячие завтраки доставляют из школьной – базовой столовой специальным транспортом в соответствующей таре.

Где нет условий для правильного подогрева и хранения горячих блюд, необходимо рекомендовать молочно-фруктовые холодные завтраки. В их состав может входить большой ассортимент молочных и кисломолочных продуктов – молоко, кефир, простокваша, ацидофилин или ряженка и др.; хлебобулочных и кондитерских изделий – булочки, ватрушки, пирожки, слойки; фрукты – яблоки, апельсины, мандарины и т.д., а также соки. К этому количеству можно добавить детские творожные и плавленые сырки в 30–50-граммовой расфасовке.

Таблица 5

**Рекомендуемый минимальный перечень оборудования
производственных помещений столовых образовательных
учреждений и базовых предприятий питания**

Наименование производственного помещения	Оборудование
Склады	Стеллажи, подтоварники, среднетемпературные и низкотемпературные холодильные шкафы (при необходимости)
Овощной цех (первичной обработки овощей)	Производственные столы (не менее двух), картофелеочистительная и овощерезательная машины, моечные ванны (не менее двух), раковина для мытья рук
Овощной цех (вторичной обработки овощей)	Производственные столы (не менее двух), моечная ванна (не менее двух), универсальный механический привод или (и) овощерезательная машина, холодильник, раковина для мытья рук

Наименование производственного помещения	Оборудование
Холодный цех	Производственные столы (не менее двух), контрольные весы, среднетемпературные холодильные шкафы (в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и хранения необходимого объема пищевых продуктов), универсальный механический привод или (и) овощерезательная машина, бактерицидная установка для обеззараживания воздуха, моечная ванна для повторной обработки овощей, не подлежащих термической обработке, зелени и фруктов, контрольные весы, раковина для мытья рук
Мясорыбный цех	Производственные столы (для разделки мяса, рыбы и птицы) – не менее трех, контрольные весы, среднетемпературные и, при необходимости, низкотемпературные холодильные шкафы (в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и хранения необходимого объема пищевых продуктов), электромясорубка, колода для разуба мяса, моечные ванны (не менее двух), раковина для мытья рук. В базовых предприятиях питания предусматривается наличие фаршемешалки и котлетоформовочного автомата
Помещение для обработки яиц	Производственный стол, три моечных ванны (емкости), емкость для обработанного яйца, раковина для мытья рук
Мучной цех	Производственные столы (не менее двух), тестомесильная машина, контрольные весы, пекарский шкаф, стеллажи, моечная ванна, раковина для мытья рук. В данном производственном помещении должны быть обеспечены условия для просеивания муки
Доготовочный цех	Производственные столы (не менее трех), контрольные весы, среднетемпературные и низкотемпературные холодильные шкафы (в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и хранения необходимого объема полуфабрикатов), овощерезка, моечные ванны (не менее трех), раковина для мытья рук
Помещение для нарезки хлеба	Производственный стол, хлеборезательная машина, шкаф для хранения хлеба, раковина для мытья рук
Горячий цех	Производственные столы (не менее двух: для сырой и готовой продукции), электрическая плита, электрическая сковорода, духовой (жарочный) шкаф, электропривод для готовой продукции, электрокотел, контрольные весы, раковина для мытья рук
Раздаточная зона	Мармиты для первых, вторых и третьих блюд с холодильным прилавком (витриной, секцией)
Моечная для мытья столовой посуды	Производственный стол, посудомоечная машина, трехсекционная ванна для мытья столовой посуды, двухсекционная ванна – для стеклянной посуды и столовых приборов, стеллаж (шкаф), раковина для мытья рук
Моечная кухонной посуды	Производственный стол, две моечные ванны, стеллаж, раковина для мытья рук

Наименование производственного помещения	Оборудование
Моечная тары	Двухсекционная моечная ванна
Производственное помещение буфета- раздаточной	Производственные столы (не менее двух), электроплита, холодильные шкафы (не менее двух), раздаточная, оборудованная мармитами; посудомоечная, раковина для мытья рук
Посудомоечная буфета- раздаточной	Трехсекционная ванна для мытья столовой посуды, двухсекционная ванна – для стеклянной посуды и столовых приборов, стеллаж (шкаф), раковина для мытья рук
Комната приема пищи	Производственный стол, электроплита, холодильник, шкаф, моечная ванна, раковина для мытья рук

Качество питания учащихся может значительно повыситься, если на школьный пищеблок поступают специализированные продукты промышленного изготовления повышенной биологической ценности, быстрозамороженные, консервированные, охлажденные мясные полуфабрикаты и др. Применение их позволяет не только ускорить приготовление пищи, осуществлять строгое порционирование блюд, но и обеспечить питание, дифференцированное по возрасту и сбалансированное по пищевым веществам.

Важной формой развития школьного питания являются школьные базовые столовые, одновременно обслуживающие от 10 и более школьных столовых. Преимущества этой формы организации школьного питания заключаются в следующем:

- обеспечение питания учащихся по единым научно обоснованным наборам продуктов и разработанным с их учетом меню;
- приготовление пищи квалифицированными поварами;
- централизованное снабжение широким ассортиментом продуктов, а также продуктами, специально разрабатываемыми и выпускаемыми промышленностью для детского и школьного питания.

Режим питания учащихся образовательных организаций

Большое значение для формирования растущего организма и профилактики хронических заболеваний имеет строгое соблюдение режима питания. Прием пищи как в школе, так и дома, должен проводиться в одно и то же время с интервалами не менее 3-3,5 часа и не более 4-4,5 часа. Институтом питания РАМН рекомендованы следующие режимы питания (табл. 6).

Таблица 6

Типовые режимы питания детей и подростков в первую и вторую смены образовательного процесса

Смена	Часы приема пищи	Вид и место питания	Энергетическая ценность к суточному рациону, в %
Первая	7.30-8.00	Завтрак дома	20
	10.00-11.00	Горячий завтрак в школе	25
	12.00-13.00	Обед дома или в школе	35
	19.00-19.30	Ужин дома	20
Вторая	8.00-8.30	Завтрак дома	20
	12.30-13.00	Обед дома (перед уходом в школу)	35
	16.00-16.30	Горячее питание в школе	25
	19.30-20.00	Ужин дома	20

Если интервал между приемами пищи велик (более 4 часов), у детей может возникнуть транзиторная гипогликемия, сопряженная со снижением работоспособности, ухудшением памяти. В свою очередь, чрезмерно частый прием пищи ухудшает аппетит и тем самым снижает усвояемость пищевых веществ.

Типовые режимы питания могут меняться в зависимости от времени посещения дополнительных занятий, спортивных секций, кружков по интересам и пр. Однако надо всегда стремиться к тому, чтобы у ребенка выработалась привычка есть в определенное время.

Для учащихся образовательных организаций школьного типа предусматривается организация двухразового горячего питания, а также реализация (свободная продажа) готовых блюд и буфетной продукции.

Двухразовое питание предполагает организацию завтрака и обеда, а при организации учебного процесса во вторую смену – обеда и полдника.

Завтрак для детей и подростков, обучающихся в 1-ю смену, лучше организовывать во время второй или третьей перемены (после второго и третьего урока).

Продолжительность перемен, предназначенных для приема пищи, должна составлять не менее 20 минут, а при организации приема пищи в две очереди – не менее 30 минут.

При организации питания во время двух перемен – во время второй перемены организуется питание детей 1-4 классов, во время третьей перемены – 5-11 классов.

При необходимости, по желанию родителей и учащихся питание может быть организовано в зависимости от организации питания детей дома.

Дети, не получающие утром завтрак дома, должны получать завтрак в школе после 2-го урока, остальные – после 3-го урока.

3.2. Особенности организации питания детей и подростков в школах с группами продленного дня

Основные принципы, которые следует соблюдать при организации рационального питания учащихся в школах с группами продленного дня, остаются в основном теми же, что и для учащихся обычных общеобразовательных школ. Увеличивается лишь количество приемов пищи в школе.

В группах продленного дня школьники могут быть обеспечены 3-разовым питанием (горячий завтрак, обед, полдник), составляющим 65-70 % от суточной потребности в пищевых веществах и энергии. При этом школьный завтрак должен составлять 20 %, обед – 35 % и полдник – 10-15 % от суточной энергетической ценности рациона. В связи с этим, в соответствии с физиологической потребностью в основных пищевых веществах и энергии, для групп учащихся разного возраста разработан примерный набор продуктов (табл. 7).

Таблица 7

Примерный набор продуктов на одного учащегося школы и группы продленного дня

Наименование продукта	Количество продуктов (брутто), г		
	6-10 лет	11-13 лет	14-17 лет
Молоко и кисломолочные продукты	215	240	245
Творог полужирный	20	25	25
Сметана	6	7	7
Сыр	7	7	7
Мясо	80	100	105

Рыба	40	45	50
Яйцо	30	35	35
Хлеб: ржаной пшеничный	40 75	55 95	70 115
Мука пшеничная	8	10	12
Макаронные изделия	7	9	9
Крупы	20	25	30
Бобовые	5	7	7
Сахар и кондитерские изделия (в пересчете на сахар)	30	35	35
Масло: сливочное растительное	20 8	20 10	25 10
Картофель	180	230	250
Овощи разные	210	280	290
Свежие фрукты или сок	50	60	75
Сухофрукты	3,5	3,5	3,5
Кофе злаковый	1,7	1,7	1,7
Чай	0,03	0,03	0,03
Мука картофельная	1,3	1,3	1,3
Дрожжи	0,5	0,6	0,6
Желатин	0,7	0,7	0,7
Соль	8	10	10
Химический состав набора: белки (общее количество), в том числе животного происхождения	44 27	54 32	59 34
Жиры (общее количество), в том числе растительного происхождения	43 11	52 13	56 25
Углеводы	193	235	260
Энергетическая ценность, ккал	1335	1620	1780

Завтрак в школе должен состоять в основном из двух блюд: горячего блюда (мясного, творожного или яичного) и напитка (кофе, чай, простокваша), дополненного бутербродом с сыром, маслом, джемом или сдобной булочкой. Обед желательно

составить из 4 блюд: закуска (салат из овощей, винегрет, сельдь с луком и т.д.); супы – щи, борщ, суп овощной или крупяной и т.д. с кусочком ржаного или пшеничного хлеба; 2-е блюдо – мясное или рыбное с овощным или крупяным гарниром; 3-е блюдо – компот, соки, фрукты и т.д. В полдник следует давать молоко с кусочком хлеба или выпеченным изделием. Данный суточный рацион может быть положен в основу питания учащихся в течение всего дня. Родители могут приобретать специальные абонементы на школьное питание, предварительно ознакомившись с разработанным меню в школе.

Для приготовления домашнего завтрака и ужина необходимо использовать молоко, творог, сыр, яйца, мясные, рыбные изделия, фрукты, овощи, свежую зелень, богатые полноценными белками, кальцием, витаминами. Утром, до занятий в школе, следует давать завтрак, состоящий из молочного, творожного или яичного блюда, чая с молоком или кофе злакового с молоком и бутерброда с маслом, колбасой, сыром. Утренний завтрак дома должен составлять 15 % от суточной энергетической ценности рациона.

Домашний ужин должен быть легким, за 1,5-2 часа до сна, так как еда перед сном нарушает ночной отдых. На ужин можно предусмотреть овощной салат, рыбное, яичное, творожное или крупяное блюдо, чай, молоко или кефир. Ужин составляет не более 20 % от суточной энергетической ценности рациона.

В тех случаях, когда предусматривается полдник, энергетическая ценность которого должна составлять 10%, энергетическая ценность завтраков и ужинов в домашних условиях уменьшается в среднем по 5 %.

3.3. Особенности организации питания детей и подростков в школах-интернатах и детских домах

Школы-интернаты и детские дома – это воспитательно-образовательные организации, где, наряду с системой обучения, значительное место занимают трудовые процессы и физическое воспитание.

Для учащихся школ-интернатов, детских домов, как и для всех детей школьного возраста, рекомендуется 4-кратный прием пищи (табл. 8).

**Примерный режим питания детей и подростков
в школах-интернатах**

Режим питания	Время приема пищи, ч	Энергетическая ценность к суточному рациону, в %
Завтрак	8.00-8.30	25
Обед	13.00-13.30	35
Полдник	16.00-16.30	10-15
Ужин	19.00-19.30	25

Утренний завтрак должен включать высококалорийное горячее блюдо – мясное или рыбное с овощным или крупяным гарниром, творожные или яичные блюда, разнообразные молочные каши, кофе злаковый с молоком или чай, хлеб с маслом, бутерброд с сыром или колбасой. Обед состоит из 4 блюд: закуски (винегрет, салат, сельдь с луком и т.п.), первого, второго и третьего блюда. На полдник школьник получает кефир, молоко, простоквашу, ацидофилин, булочки (печенье, пирог) и фрукты (яблоко, апельсин, банан и др.).

Ужин составляет 25 % от суточной энергетической ценности рациона и состоит из овощного или фруктового салата, творожного, яичного или крупяного блюда, чая, молока или кефира и бутерброда.

Данный школьный рацион должен быть положен в основу питания учащихся в течение всего учебного года. В зависимости от сезона следует предусмотреть использование свежих овощей, зелени, фруктов (лето и осень) или консервированных, замороженных овощей и фруктов (зима, весна), а также предусмотреть дополнительно витаминизацию супов и сладких блюд.

3.4. Особенности организации питания учащихся, занимающихся спортом

Питание учащихся, занимающихся спортом, в общеобразовательных организациях должно соответствовать их энергозатратам. Учитывая высокий уровень расхода энергии на выполнение физических упражнений, учащиеся-спортсмены должны получать соответственно повышенное количество белков, жиров, углеводов, примерно на 20-30 % выше нормы. Энерготраты

соответствуют 3000-3800 ккал в зависимости от возраста. Белки при этом составляют 103-130 г, жиры – 103-130 г, углеводы – 410-510 г. Белки животного происхождения должны составлять 60 %, а жиры растительного происхождения – 30 % от общей суточной потребности в белке и жире. Соотношение между белками, жирами и углеводами должно соответствовать 1:1:4. Рациональное питание спортсменов предусматривает оптимальную сбалансированность как основных пищевых веществ и энергии, так и витаминов и минеральных веществ.

В спецшколах-интернатах спортивного профиля, где процесс обучения связан с повышенной физической нагрузкой, питание по характеру должно быть белково-углеводным. Это способствует развитию мускулатуры и удовлетворяет потребности организма при повышенной двигательной активности.

Спортсменам необходимо не только повышенное содержание белка по сравнению с возрастной физиологической нормой, но и витаминов (ретинол, тиамин, рибофлавин, пиридоксин, никотиновая и аскорбиновая кислота), минеральных веществ (кальций, фосфор).

В школе-интернате спортивного профиля целесообразно придерживаться режима питания, указанного в табл. 9.

Таблица 9

**Примерный режим питания детей школ-интернатов
спортивного профиля**

Режим питания	Время приема пищи, ч	Энергетическая ценность к суточному рациону, в %
1-й завтрак	8.00-8.30	20-25
2-й завтрак	12.00-12.30	15
Обед	15.00-16.00	35-40
Ужин	19.00-19.30	25

Администрация пищеблока и школы должна составить график посещения столовой учащимися каждого класса с учетом режима учебных занятий.

Специально выделенные лица из числа педагогов или персонала столовой должны осуществлять контроль над соблюдением графика и порядком в столовой во время приема пищи.

3.5. Особенности организации диетического питания в образовательных организациях

Основные принципы

Диетическое питание для обучающихся общеобразовательных организаций назначается врачом дифференцированно в зависимости от формы и стадии заболевания в виде диеты (лечебного рациона питания). Основными принципами диетического питания являются:

- учет биохимических и физиологических процессов, определяющих усвоение пищи у здорового и больного человека;
- учет местного, общего воздействия пищи на организм;
- использование в питании методов щажения, тренировки и разгрузки;
- учет химического состава и кулинарной обработки пищи, местных и индивидуальных особенностей питания;
- организация оптимального режима питания.

С целью оптимизации лечебного питания, совершенствования организации и улучшения управления его качеством введена новая номенклатура диет (система стандартных диет), отличающихся по содержанию основных пищевых веществ и энергетической ценности, технологии приготовления пищи и среднесуточному набору продуктов.

Ранее применявшиеся диеты номерной системы объединены или включены в систему стандартных диет, которые назначаются при различных заболеваниях в зависимости от стадии, степени тяжести болезни или осложнений со стороны различных органов и систем. Единая система диет обеспечивает преемственность диетического питания, что необходимо для полного выздоровления или предупреждения обострения болезни.

При организации диетического питания в столовых, обслуживающих учащихся школ, рекомендуются диеты:

- основной вариант стандартной диеты (ДС) объединяет ранее действующие диеты номерной системы: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 14, 15 (табл. 10);
- вариант стандартной диеты с механическим и химическим щажением (ДЩ) объединяет следующие ранее действующие диеты номерной системы: 1б; 4б; 4в; 5п (1-й вариант) (табл. 11).

Таблица 10

**Характеристика, химический состав и
энергетическая ценность стандартной диеты (ДС)**

Показания к применению	• Хронический гастрит в стадии ремиссии; • Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки в стадии ремиссии; • Хронические заболевания кишечника с преобладанием синдрома раздраженного кишечника с преимущественными запорами; • Острый холецистит и острый гепатит в стадии выздоровления; • Хронический гепатит с не резко выраженными признаками функциональной недостаточности печени; • Хронический холецистит и желчнокаменная болезнь; • Подагра, мочекаменный диатез, нефролитиаз, гиперурикемия, фосфатурия; • Сахарный диабет II типа без сопутствующей избыточной массы тела или ожирения; • Заболевания сердечно-сосудистой системы с нерезким нарушением кровообращения, гипертоническая болезнь, атеросклероз венечных артерий сердца, мозговых периферических сосудов; • Острые инфекционные заболевания; • Лихорадочные заболевания
Общая характеристика, кулинарная обработка	Диета с физиологическим содержанием белков, жиров и углеводов, обогащенная витаминами, минеральными веществами, растительной клетчаткой (овощи, фрукты). При назначении диеты больным сахарным диабетом рафинированные углеводы (сахар) исключаются. Ограничиваются: азотистые экстрактивные вещества, поваренная соль (6-8 г/день), продукты, богатые эфирными маслами. Исключаются: острые приправы, шпинат, щавель, копчености. Блюда приготавливаются в отварном виде или на пару, запеченные. Температура горячих блюд – не более 60-65 °С, холодных блюд – не ниже 15 °С. Свободная жидкость – 1,5-2 л. Ритм питания дробный, 4-6 раз в день
Белки общие, в т.ч. животные (г)	<u>85-90</u> 40-45
Жиры общие, в т.ч. растительные (г)	<u>70-80</u> 25-30
Углеводы общие, в т.ч. моно- и дисахариды (г)	<u>300-330</u> 30-40 (рафинированные углеводы исключаются из диеты больных сахарным диабетом)
Энергетическая ценность (ккал)	2170-2400

**Характеристика, химический состав и
энергетическая ценность диеты с щажением (ДЩ)**

Показания к применению	• Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки в стадии обострения и нестойкой ремиссии; • Острый гастрит; • Хронический гастрит с сохраненной и высокой кислотностью в стадии нерезкого обострения; • Гастроэзофагельная рефлюксная болезнь; • Нарушения функции жевательного аппарата; • Острый панкреатит, стадия затухающего обострения; • Выраженное обострение хронического панкреатита; • Период выздоровления после острых инфекций; после операций (не на внутренних органах)
Общая характеристика, кулинарная обработка	Диета с физиологическим содержанием белков, жиров и углеводов, обогащенная витаминами, минеральными веществами, с умеренным ограничением химических и механических раздражителей слизистой оболочки и рецепторного аппарата желудочно-кишечного тракта. Исключаются: острые закуски, приправы, пряности; ограничивается поваренная соль (6-8 г/день). Блюда приготавливаются в отварном виде или на пару, протертые и не протертые. Температура пищи – от 15 до 60-65 °С. Свободная жидкость – 1,5-2 л. Ритм питания дробный, 5-6 раз
Белки общие, в т.ч. животные (г)	<u>85-90</u> 40-45
Жиры общие, в т.ч. растительные (г)	<u>70-80</u> 25-30
Углеводы общие, в т.ч. моно- и дисахариды (г)	<u>300-330</u> 30-40
Энергетическая ценность (ккал)	2170-2480

Количество питающихся по указанным диетам определяется по фактическому наличию школьников, имеющих определенные виды заболеваний.

Использование других диет (Приказ МЗ РФ №330 от 05.08.2003г.) может быть рекомендовано при наличии определенного числа больных детей по согласованию с местными органами здравоохранения.

Средние величины потребности в пищевых веществах при диетическом питании в отличие от питания здорового человека могут изменяться с учетом нарушений в организме при различных заболеваниях. При этом может изменяться рекомендуемая для

здоровых учащихся сбалансированность пищевых веществ в рационе.

При использовании диет сбалансированность диетического рациона питания достигается ограничением каких-либо продуктов, заменой их таким набором, в котором содержатся все незаменимые компоненты питания и отсутствуют вещества, раздражающие больной орган.

Важным элементом организации диетического питания учащихся образовательных организаций является правильное распределение объема дневного рациона между отдельными приемами пищи. Наиболее обоснованным режимом питания учащихся в течение дня является четырехкратный прием пищи с интервалами не менее 3 и не более 4,5 ч. Завтрак в школе должен составлять 20 %, обед – 30 % от соответствующей возрастной суточной потребности в пищевых веществах и энергии.

Рекомендуемые величины потребления энергии, белков, жиров и углеводов для диетического питания учащихся школ приведены в табл. 12.

Таблица 12

Рекомендуемые величины потребления основных нутриентов и энергии для 2-разового диетического питания учащихся образовательных организаций

Возраст, лет	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
	всего	в том числе животные	всего	в том числе растительные		
6	37	24	37	6	150	1084
7-10	44	26	44	9	173	1265
11-13 (м)	51	31	51	11	204	1485
11-13 (д)	47	28	47	9	187	1349
14-17 (м)	55	33	55	11	220	1595
14-17 (д)	50	30	50	10	198	1430

Диетотерапия при различных заболеваниях в период ремиссии имеет примерно одинаковый характер, поэтому можно подобрать комплекс блюд, допускаемых в различных диетах. При формировании такого комплекса блюд предусматривается их применение одновременно для двух или нескольких диет. Блюда объединяются с учетом состава их продуктового набора и способов кулинарной обработки.

При составлении рационов диетического питания рекомендуется предусматривать следующие нормы выхода блюд. Так, для учащихся общеобразовательных школ выход салатов, винегретов должен составлять 50, 75 и 100 г; первых блюд – 200 и 250 г; гарниров – 75 и 100; напитков – 100, 150 и 180; сладких блюд – 50 и 100 г.

Норма отпуска хлеба (для диеты ДС – пшеничного, ДЩ – пшеничного и ржаного) для учащихся общеобразовательных школ на завтрак должна составлять 30 г (6-10 лет) и 50 г (11-17 лет), обед – 50 г.

Рационы диетического питания отдельных приемов пищи характеризуются следующим примерным составом:

- завтрак: сливочное масло или закуска, второе горячее блюдо, горячий напиток (чай, какао, кофейный напиток) или молоко, хлеб. Горячее блюдо может быть мясным, рыбным, крупяным, картофельным, овощным;

- обед: закуска (холодное блюдо), первое блюдо, второе горячее блюдо, сладкое блюдо, напиток, хлеб;

- ужин: закуска, второе горячее блюдо, напиток или молоко, хлеб.

Для организации технологического процесса производства диетических блюд предприятия общественного питания (предприятия для снабжения продукцией столовых, столовые-догоготовочные) должны быть оснащены необходимым специализированным оборудованием.

Столовые школ, осуществляющие производство диетических блюд, в первую очередь, должны снабжаться нежирными сортами мяса, птицы, рыбы, молоком, кисломолочными продуктами, в том числе нежирным творогом, растительным маслом, морепродуктами, овощами, фруктами, зеленью и др.

Для правильной организации диетического питания в столовых при школах повара должны пройти специальную подготовку по технологии приготовления диетических блюд.

Для приема диетического питания в столовых целесообразно выделять отдельные столы. Общее количество этих мест определяется в каждом образовательном учреждении по согласованию с местными органами здравоохранения.

График посещения столовой учащимися разрабатывается руководством столовой совместно с администрацией учебного заведения, исходя из режима его работы. За каждой группой учащихся, нуждающихся в диетическом питании, в столовой должны быть закреплены столы с номерами диет.

Для обеспечения учащихся диетическим питанием необходимо уделять соответствующее внимание рекламе, включающей стенды с характеристиками диет, информационные плакаты, памятки с примерным меню по отдельным диетам.

Обеспечение учащихся школ диетическим питанием целесообразно осуществлять путем реализации скомплектованных рационов по отдельным диетам.

Организацию обслуживания учащихся диетическим питанием рекомендуется осуществлять путем предварительного накрытия столов.

Оплата учащимися диетического питания должна осуществляться по предварительно приобретенным абонементом. Это позволяет обеспечить учащихся гарантированным диетическим питанием, более точно определить дневную потребность диетотделения столовой в сырье и готовой диетической продукции, улучшить качество приготовляемой пищи. Плату за питание учащиеся вносят, исходя из стоимости дневного рациона. Для учащихся из малообеспеченных и многодетных семей в школах следует предусмотреть льготное или бесплатное диетическое питание за счет социальных фондов.

Органы здравоохранения путем диспансеризации и периодических медицинских осмотров проводят отбор учащихся школ, нуждающихся в получении определенного диетического питания, устанавливают продолжительность его получения, обеспечивают постоянный контроль за его организацией и медицинское наблюдение за больными в период предоставления диетического питания, направляют их на дополнительное обследование.

Предприятия общественного питания осуществляют приготовление диетических блюд на основе действующих нормативных и технических документов.

Для организации диетического питания в домашних условиях могут назначаться индивидуальные диеты.

Характеристика рекомендуемых диет индивидуального назначения

Назначение 1. Диету назначают при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, хроническом гастрите с нормальной и повышенной желудочной секрецией. Цель диеты – умеренно механически, химически и термически щадить слизистую оболочку желудка и двенадцатиперстной кишки при полноценном питании, обеспечить нормализацию секреторной и двигательной функции желудка (Д1).

Общая характеристика. Ограничено потребление сильных возбудителей секреции желудка, раздражителей его слизистой оболочки, долго задерживающихся в желудке и трудноперевариваемых продуктов и блюд. Пищу готовят, в основном, протертой, сваренной в воде и на пару. Рыбу и негрубые сорта мяса допускается использовать порционным куском. Исключаются жареные и запеченные блюда (с грубой корочкой). Блюда из мяса и рыбы запекают после предварительного отваривания. Не разрешается употреблять горячие (свыше 65 °С) и холодные (ниже 20 °С) блюда и напитки. Хлеб используется пшеничный из муки высшего, первого и второго сортов (вчерашней выпечки или подсушенный).

Сбалансированность Б:Ж:У составляет 1:1,05÷1,18:4,12÷4,5.

Назначение 2. Диету назначают при хроническом гастрите с недостаточной секрецией и кислотностью желудочного сока в стадии затухающего, нерезкого обострения, а также при хроническом заболевании кишечника (колитах). Цель диеты – умеренно механически щадить пищеварительные органы, умеренно стимулировать их секрецию, способствовать улучшению функции желудка и кишечника (Д2).

Общая характеристика. Разрешены блюда отварные, тушеные, запеченные, жареные без образования грубой корочки (без панировки или с панировкой в муке). Мясо тщательно жилят, у рыбы удаляют хрящи. Протертые блюда готовят из продуктов, богатых соединительной тканью или клетчаткой. Исключаются

продукты, трудно перевариваемые, с грубой клетчаткой, вызывающие процессы брожения в кишечнике, очень горячие (свыше 65 °С) или холодные (ниже 20 °С) блюда. Хлеб используется пшеничный из муки высшего, первого и второго сортов (вчерашней выпечки или подсушенный).

Сбалансированность Б:Ж:У составляет 1:1,0÷1,06:4,12÷4,5.

Назначение 3. Диету назначают при заболевании печени, желчного пузыря и других заболеваниях, сопровождающихся нарушением функции печени и желчных путей. Цель – диета способствует нормализации деятельности печени и желчного пузыря, предотвращению образования камней в желчных путях и желчном пузыре, усиливает желчеотделение (Д5).

Общая характеристика. Эта диета характеризуется нормальным содержанием в пище основных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей). Максимально ограничиваются продукты, богатые азотистыми экстрактивными веществами (мясные, рыбные бульоны) и холестерином (яйца, тугоплавкие жиры). Рекомендуются молоко и молочные продукты, творог, рафинированное растительное масло, а также продукты, содержащие пектиновые вещества, клетчатку, благотворно влияющие на деятельность печени. Блюда готовят отварными, запеченными, изредка тушеными. Мясо и рыбу запекают после предварительного отваривания. Жилистое мясо и богатые клетчаткой овощи протирают. Жарка продуктов (для супов, соусов, других блюд) не допускается. Рекомендуются широко использовать салаты из свежих овощей, заправленные растительным маслом. Исключается потребление горячих (свыше 65 °С) и холодных блюд и напитков. Хлеб рекомендуется пшеничный из муки первого и второго сортов, ржаной из овсяной и обойной муки (вчерашней выпечки или подсушенный).

Сбалансированность Б:Ж:У составляет 1:1,07÷1,18:4,67÷5,29.

Назначение 4. Диету назначают при заболеваниях почек. Цель – диета умеренно щадит почки, способствует выделению из организма азотистых и других продуктов обмена (Д7).

Общая характеристика. Резкое ограничение поваренной соли, уменьшение в пище белка, свободной жидкости, продуктов, содержащих значительное количество холестерина (яйца, жиры). Исключаются блюда, богатые азотистыми экстрактивными веществами (мясные, рыбные), продукты, содержащие щавелевую кислоту (ревень, щавель,

шпинат) и эфирные масла (чеснок, редька). Рекомендуются продукты, содержащие липотропные вещества (творог, кисломолочные продукты, растительные масла), а также овощи и плоды с повышенным количеством калия (картофель, зеленый горошек, томаты, свекла, смородина, абрикосы, сухофрукты), улучшающие функцию почек. Рыбу и мясо готовят в отварном виде, допускается последующее обжаривание и запекание. Вкус блюда улучшают пряностями, соусами, лимонной кислотой; горячие блюда и напитки подают при температуре 75°C, холодные – 15-20 °C. Рекомендуется бессолевой хлеб.

Сбалансированность Б:Ж:У составляет 1:1,06÷1,14:5,0÷5,29.

Назначение 5. Диету назначают при заболеваниях сердечно-сосудистой системы для восстановления нарушенного кровообращения, нормализации водно-солевого обмена (Д10).

Общая характеристика. Небольшое снижение калорийности пищи за счет жиров и отчасти углеводов, ограничение поваренной соли, уменьшение свободной жидкости, исключение продуктов, содержащих азотистые экстрактивные вещества (мясо, рыба) и холестерин (печень, мозги). Увеличение потребления продуктов, содержащих калий, магний, липотропные вещества и продуктов, оказывающих общепрофилактическое действие (молочные продукты, овощи, фрукты). Пищу готовят с ограничением соли. Мясо и рыбу отваривают, затем обжаривают или запекают. Горячие блюда подают при температуре 75 °C, холодные – 15-20 °C. Рекомендуется пшеничный хлеб из муки первого и второго сортов (вчерашней выпечки или слегка подсушенный), а также диетический бессолевой. Сбалансированность Б:Ж:У составляет 1:0,88÷0,93:4,12÷4,29.

3.6. Особенности организации обслуживания школьников с использованием современных методов и форм, а также новых технологий

Возможные формы обслуживания учащихся общеобразовательных школ могут быть в зависимости от вида питания (табл. 13).

В настоящее время наиболее распространенными формами обслуживания школьников являются: предварительное накрытие столов и самообслуживание с получением пищи с раздаточных линий.

Для дополнительного обслуживания применяются буфеты, столы саморасчета, десертные бары, бары-дискотеки, кафе в вечернее время с потреблением пищи в зале или вне зала.

Основным методом обслуживания учащихся является пока самообслуживание, осуществляемое путем отпуска скомплектованных рационов питания.

Таблица 13

Формы обслуживания питанием школьников

Виды питания	Формы обслуживания		
	Предварительное накрытие столов	Самообслуживание с потреблением	
		в зале	вне зала
Основное			
Завтрак:			
- холодный	-	-	+
- горячий	+	+	-
Обед	+	+	-
Полдник	+	+	+
Дополнительное	-	+	+

Учащихся младших классов рекомендуется обслуживать по методу предварительного накрытия столов.

Для улучшения обслуживания учащихся рекомендуется применять серийно выпускаемые квадратные судки из нержавеющей стали, позволяющие рационально использовать полезные площади подносов, тележек, тепловых шкафов. Кратковременное хранение готовой продукции осуществлять с помощью тепловых шкафов типа ШТС (или ШТПЭ-1).

Данный вариант раздаточной линии целесообразно применять в столовых для учащихся, обслуживание питанием которых осуществляется по методу предварительного накрытия столов.

При организации во внеурочное время различных культурно-массовых мероприятий в столовых используется ассортимент сладких блюд, салат-коктейлей, напитков, реализация которых может производиться через столы саморасчета или организацию школьных кафе с привлечением для работы в них старшеклассников. С этой целью столовые оснащаются барной стойкой для реализации самими учащимися кондитерских изделий, напитков и другой продукции. Расчет за питание может проводиться наличными деньгами, абонементными талонами или в кредит.

Наиболее эффективной является абонементная система безналичного расчета за питание, по предварительно приобретенным абонементом, что позволяет обеспечить учащихся гарантированным питанием, более достоверно определить дневную потребность школьной столовой в сырье и готовой продукции.

Одной из перспективных форм безналичного расчета является предварительная оплата за питание.

Лицо, отвечающее за питание в школе, или классный руководитель (воспитатель), ежедневно заполняя отрывной бланк и корешок абонементной книжки, указывает наименование класса (группы), дату, количество полученных видов питания, цену и общую стоимость (как перечисленную органом управления учебными заведениями, так и внесенную родителями).

Учащимся в школах, где нет условий для организации горячего питания, можно выдавать разовые индивидуальные талоны на сумму компенсации для приобретения продукции в буфете. Индивидуальные талоны могут выдаваться старшеклассниками для приобретения продукции как в буфетах, так и через линии раздачи горячей пищи. Порядок их выдачи аналогичен порядку выдачи талонов в высших и средних специальных учебных заведениях.

В настоящее время при организации питания школьников развито приготовление продукции в школьных столовых, работающих с полным циклом производства или на полуфабрикатах. Некоторые столовые работают как доготовочные и входят в комплекс с базовой столовой.

Наиболее перспективным направлением в организации питания школьников является внедрение новых технологий.

К новым технологиям приготовления пищи относятся:

- использование высокопроизводительного оборудования для приготовления пищи;
- быстрое охлаждение порционированных блюд в индивидуальной упаковке с последующим разогревом в школьных буфетах;
- использование многофункциональной тары для приготовления, транспортировки, разогрева и раздачи пищи.

Технология организации приема пищи школьниками в столовых с полным технологическим циклом, хотя и обеспечивает выполнение требований по рациону питания и ассортименту продукции, является на сегодняшний день самой дорогостоящей в

плане оснащения оборудованием предприятий. Однако эта форма организации питания останется в числе основных в регионах, где имеются проблемы с обеспечением надежности поставщиков сырья и готовой продукции для школьного питания, а также в небольших районных и сельских школах, где обеспечить рентабельность действующих комбинатов школьного питания невозможно.

На небольшом самостоятельном предприятии всегда легче организовать контроль соблюдения санитарно-гигиенических норм персоналом, чем на крупном производственном предприятии.

Новыми формами обслуживания в школьных столовых являются:

- по типу «шведского стола»;
- с применением термоконтейнеров и индивидуальной посуды многоразового использования;
- с применением индивидуальной упаковки в одноразовой посуде «пилотный метод».

В образовательных организациях апробируется **метод организации питания по типу «шведского стола».**

Для этого устанавливается линия раздачи по типу «шведского стола» с использованием мобильных охлаждаемых и с подогревом тележек. Доставка пищи с основного производства комбината и раздача ее в буфете школы осуществляются в многофункциональной таре – гастроемкостях. Эта форма обслуживания позволила: расширить ассортимент блюд, детям самостоятельно выбирать блюда, сохранить температурный режим при раздаче пищи, повысить пропускную способность. Использование данного метода прививает учащимся навык к самообслуживанию и культуре поведения на предприятиях общественного питания.

В целом подобная форма обслуживания позволяет увеличить охват учащихся питанием более чем в 3 раза.

Организация питания школьников по типу «шведского стола», развивая высокую культуру приема пищи и исключая нарушения санитарно-гигиенических норм в процессе транспортировки и хранения сырья и полуфабрикатов, не обеспечивает соблюдения гигиенических норм при организации приема пищи школьниками. Такая технология специалистами не рекомендуется, так как предполагает участие школьника в порционировании готовой пищи в индивидуальную посуду из общих гастроемкостей. Обеспечение

санитарно-гигиенических норм при данной организации питания учащихся требует особого внимания.

Метод организации питания с доставкой замороженных обедов проводится в школах с комплектованными рационами питания с использованием индивидуальной упаковки в одноразовой посуде («пилотный метод»).

Комплектация готовых рационов питания осуществляется на базовых предприятиях с последующим разогревом в СВЧ- и конвекционных печах, установленных в школьных буфетах.

Использование этого метода обслуживания рекомендуется в школах, которые имеют только буфеты-раздаточные.

«Пилотный метод» позволяет увеличить охват питанием учащихся, повысить качество приготавливаемой пищи и культуру обслуживания, исключить возможность недовесов, недовложений и нарушений санитарных норм и правил.

Метод доставки горячих обедов используется для доставки в школы расфасованной по отдельным порциям пищи в термоконтейнерах, где школьники получают уже готовые горячие обеды.

Установка высокопроизводительного оборудования позволяет освободить устаревшее громоздкое оборудование, уменьшить время приготовления пищи, сократить потери при тепловой обработке, обеспечить экономию затрат на электроэнергию.

Используемая многофункциональная тара для приготовления пищи служит также тарой для доставки и раздачи ее в буфетах-раздаточных при школах. Это предотвращает потери при перекладывании, сохраняет внешний вид и качество пищи, а также исключает нарушение санитарно-гигиенических правил, связанных с приготовлением пищи в условиях школьных столовых.

Для развития этих форм организации питания большую часть продукции готовят по технологическим регламентам на разработанную продукцию, производимую промышленными методами.

Обобщая приведенные данные, можно сформулировать следующие основные медико-биологические требования к организации питания в школах:

1. Школьный рацион должен состоять из завтрака и обеда и обеспечивать 25 % и 35 % суточной потребности в энергии соответственно, а по содержанию белков, жиров, углеводов,

витаминов, минеральных солей и микроэлементов завтрак и обед в сумме должны обеспечивать 55-60 % рекомендуемых суточных физиологических норм потребности.

2. Рационы должны быть дифференцированы по своей энергетической ценности, содержанию белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и микроэлементов в зависимости от возраста: младший возраст – 7-10 лет, средний – 11-13 лет и старший – 14-17 лет.

3. Необходимо соблюдение режима питания – завтрак перед уходом в школу, второй завтрак в школе (в 10-11 ч), предназначенные для восполнения энергозатрат и запасов пищевых веществ, интенсивно расходуемых в процессе обучения; обед (дома или в школе) и ужин (не позднее чем за 2 часа до сна).

4. Продукты, используемые в школьном питании, должны пройти гигиеническую экспертизу в установленном порядке и иметь соответствующие разрешительные документы (ТУ, утвержденные в установленном порядке гигиенический сертификат, санитарно-эпидемиологическое заключение или регистрационное удостоверение).

5. Школьное питание должно быть щадящим как по способу приготовления (минимальное количество жареных блюд), так и по своему химическому составу (ограничение использования пищевых добавок и ароматизаторов, соли, специй).

Рассмотренные принципы оптимального питания являются общими для детей разных возрастов. Однако физиологические особенности детей этих весьма различных групп, равно как и особенности их воспитания и обучения, существенно отличаются друг от друга, что предопределяет и различия в организации их питания как в семье, так и в организованных коллективах.

3.7. Национальная программа «Школьное молоко» как важный инструмент в укреплении здоровья детей и формировании осознанного отношения к здоровому питанию

Из истории создания Национальной программы:

Англия, озаботившись в 1930-х годах во времена великой экономической депрессии поддержкой здоровья детей, стала выдавать каждому ребенку пинту молока. Такая мера поддержки позволила частично восполнить детям завтрак, который на тот момент многие родители не могли обеспечить, и сохранить здоровье детей в сложный период. Показав положительный эффект

в поддержании и укреплении здоровья подрастающего поколения, программа была закреплена на законодательном уровне и получила название «Школьное молоко».

Программа «Школьное молоко» в Евросоюзе облегчает доступ детей к полезным и вкусным молочным продуктам. По данным министерства сельского хозяйства Польши с 2004 по 2011 год количество детей, которые начали употреблять по 200 мл молока в день, выросло с 637 тыс. до 2,3 млн. В Болгарии за год с 2013 по 2014 год программу внедрили в 486 школах. В Австрии 83272 детей получили возможность потреблять молоко во время школьных обедов за год с 2013 по 2014 год.

В Китае программа «Школьное молоко» была запущена в 2000 году, несмотря на то, что для китайцев коровье молоко не является традиционным продуктом. Реализация национальной программы «Школьное молоко» в Китае рассматривалась властями в качестве средства укрепления здоровья населения, особенно детей. И реализация программа имела большой эффект, китайские школьники, употребляющие школьное молоко растут быстрее, чем их сверстники, не участвующие в программе. Именно поэтому в Китае программа «Школьное молоко» носит название «2 см в год». А Правительство Китая, видя положительное влияние программы на физическое развитие детей, увеличило субсидии, выделяемые на дополнительное питание школьников.

В России национальная программа «Школьное молоко» была внедрена в 2005 году специально для того, чтобы помочь взрослым позаботиться о благополучном развитии детей.

Для выполнения целей программы в каждой стране, реализующей школьное молоко, проходят различные мероприятия, направленные на пропаганду потребления молока и молочных продуктов и пропаганду здорового питания в целом. На сегодняшний день в программе принимают участие более 140 миллионов детей со всего мира, причём молоко выдают школьникам как в развитых странах: США, Англия, Дания, Швеция, так и в развивающихся - Таиланд, Египет, Иран, страны Латинской Америки. В рамках Программы дети в 81 стране мира получают молоко в образовательных учреждениях в дополнение к основному рациону.

Главная цель Программы «Школьное молоко» – укрепление здоровья подрастающего поколения и формирование у школьников осознанного отношения к здоровому питанию.

Суть Программы заключается в ежедневном обеспечении детей в образовательных учреждениях молоком в качестве дополнительного питания. А это значит, что каждый день школьники получают 200-граммовую порцию молока - главного биодоступного поставщика кальция и необходимых для растущего организма микро- и макронутриентов.

По пищевой ценности молоко - это самый совершенный продукт, созданный самой природой. Оно удовлетворяет потребности детского организма в высококачественном белке, кальции и многих других необходимых веществах.

В возрасте с 6 до 14 лет организм ребенка должен получить более килограмма кальция. Потребность в кальции у детей школьного возраста выше, чем во все другие возрастные периоды. Это связано, в первую очередь, с тем, что кальций вместе с белком составляет основу костной ткани и зубов и придает им необходимую прочность. Кроме того, кальций необходим для процессов роста, нормальной работы сердца, нервной и мышечной систем, предотвращения кровопотерь. При дефиците кальция возможно развитие таких нарушений, как задержка роста, нарушение формирования костей и зубов, кариес, повышенная кровоточивость сосудов, чрезмерная нервная возбудимость и сбои в работе сердечной мышцы. Чтобы избежать дефицита кальция в организме ребёнка, важно ежедневное восполнение этого макроэлемента с пищей. А употребление молока прекрасно решает проблему дефицита кальция. Выпивая всего 200 мл натурального молока, дети получают около 40% дневной нормы кальция. Также в молоке содержится до 13% белка и жиров, 8 из 10 незаменимых аминокислот, которые необходимы для гармоничного роста и развития школьника.

«Школьное молоко» - это необычный продукт, он разработан специально для школ. Он не предназначен для продажи, а создан исключительно для выдачи в общеобразовательных учреждениях.

Отличительным знаком качества такого молока является изображение колокольчика с надписью «Школьное молоко». Наличие знака означает то, что молоко соответствует всем стандартам, утвержденным Управлением Роспотребнадзора и ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» и ГОСТу 32252-2013.

Сегодня знак «Школьное молоко» на упаковке – это гарантия:

✓ **Безопасности продукта**, который сразу же готов к употреблению, благодаря применению самой передовой и бережной технологии обработки молока – ультрапастеризации. Ультрапастеризованное молоко обладает рядом неоспоримых преимуществ, а именно:

-в нем сохранен вкус, свежесть и полезные свойства продукта;

-не требует холодильного хранения.

✓ **Максимального уровня гигиены.** Дети получают молоко в индивидуальной асептической упаковке с трубочкой, что позволяет избежать санитарно-гигиенических рисков.

✓ **Простоты учета**, что очень важно для школ и администрации.

В России уже более 3 500 000 школьников в возрасте с 6 до 17 лет приняли участие в Национальной программе «Школьное молоко». И в регионах, где Программа реализуется не менее 5 лет, проводимые органами здравоохранения исследования показывают укрепление здоровья детей, ежедневно употребляющих молоко.

К примеру, в Ленинградской области Программа реализуется уже 11-й год, и дети пьют школьное молоко ежедневно. В области органы здравоохранения отмечают положительную динамику показателей здоровья детей: на 11% снизилась общая заболеваемость и на 8% снизилась заболеваемость органов пищеварения среди учеников до 14 лет. У школьников, употребляющих школьное молоко ежедневно, отмечено снижение заболеваемости анемией, кариесом, болезнями дыхательной системы, реже стали регистрироваться случаи недостатка веса у детей, функциональных расстройств нервной системы и патологий опорно-двигательного аппарата. Родители отмечают, что дети стали более спокойными, и поэтому они активно поддерживают такую меру укрепления здоровья ребёнка.

В Белгородской области реализация Национальной программы «Школьное молоко» началась в 2006 году и охватывает все классы. Ежедневно дети с первого по одиннадцатый класс получают порцию школьного молока. Такая мера поддержки здоровья учащихся положительно сказалась на многих показателях физического здоровья школьников и, как следствие, их успеваемости. У школьников отмечается снижение заболеваемости

гастритом и дуоденитом, болезнями желчного пузыря и желчевыводящих путей.

В Удмуртской области, где Программа реализуется с 2005 года, и дети ежедневно употребляют по 200 мл молока, мониторинги показывают, что до 89 % возросла доля здоровых детей (на 18,6%), которые имеют лишь незначительные функциональные отклонения.

В Саратовской области исследования, проведенные Министерством здравоохранения Саратовской области, показали, что с начала реализации программы в субъекте (с 2010 года) сократились на 6,5 % заболевания органов желудочно-кишечного тракта среди школьников — участников Программы.

Во всех регионах, где реализуется Программа, отмечается снижение алиментарно-зависимых заболеваний. В связи с этим внедрение Национальной программы «Школьное молоко» в каждом субъекте РФ становится наиболее актуальным.

Оргкомитет Национальной программы «Школьное молоко» во многих регионах РФ проводит мероприятия, направленные на просвещение родителей в вопросах организации здорового питания детей и подростков, а также пропаганду здорового питания среди школьников.

ГЛАВА 4. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

4.1. Перспективы развития пищевой биотехнологии

Пищевая биотехнология является перспективной отраслью биотехнологии. Если в биотехнологии вообще развиваются такие направления, как создание новых методов тестирования загрязнения окружающей среды; очистка окружающей среды (воды, почвы и т.д.) от загрязнителей с помощью микроорганизмов; получение новых медицинских препаратов (вакцин, антибиотиков, ферментов и др.); производство химических веществ и соединений, используемых в практической деятельности человека (в составе синтетических моющих средств и других продуктов); получение новых штаммов-продуцентов веществ и соединений, полезных для человека, и многие другие, то для пищевой биотехнологии перспективны следующие направления развития [14]:

- Создание новых штаммов микроорганизмов, используемых в качестве заквасок в молочной промышленности, в виноделии, пивоварении.

- Разработка новых штаммов-продуцентов веществ и соединений, применяемых в пищевой промышленности (органических кислот, пищевых добавок, компонентов биологически активных добавок и др.).

- Получение с помощью микроорганизмов ферментов для разных отраслей пищевой промышленности – молочной (сыры), пивоваренной, безалкогольной, мясной (сыровяленые и сырокопченые колбасы, мясные изделия), пищевых концентратов и т.д.

- Использование отходов пищевой промышленности (молочной, сахарной и др.), а также других отраслей промышленности (химической, целлюлозно-бумажной) в качестве основных компонентов питательных сред для культивирования микроорганизмов.

Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности

Микроорганизмов, синтезирующих продукты или осуществляющих полезные для человека реакции, насчитывается несколько сотен видов. Микроорганизмы, широко используемые в производстве пищевых продуктов, относятся к четырем группам: бактерии, актиномицеты (грамположительные бактерии, не образующие спор), дрожжи и плесени.

Из 500 известных видов дрожжей первыми люди научились использовать *Saccharomyces cerevisiae*, этот вид наиболее интенсивно культивируется и нашел самое широкое применение. Многочисленные штаммы *S. cerevisiae* находят применение в пивоварении, виноделии, производстве японской рисовой водки (саке) и других алкогольных напитков, а также в хлебопечении. К дрожжам, сбраживающим лактозу, относится вид *Kluyveromyces fragilis*, который используют для получения спирта из молочной сыворотки. *Saccharomyces lipolitica* деградирует углеводороды и употребляется для получения микробной биомассы. Все три вида принадлежат к классу аскомицетов. Другие полезные виды относятся к классу дейтеромицетов (несовершенных грибов), так как они размножаются не половым путем, а почкованием. *Phaffia rhodozyma* синтезирует астаксантин – каротиноид, который придает мякоти форели и лосося, выращиваемых на фермах, характерный оранжевый или розовый цвет.

Плесени (микроскопические грибы) вызывают многочисленные превращения в твердых средах, которые происходят перед брожением, их наличием объясняется гидролиз рисового крахмала при производстве сакэ и гидролиз соевых бобов, риса и солода при получении пищевых продуктов, употребляемых в азиатских странах (мисо, темпе и др.). Плесени также продуцируют ферменты, используемые в пищевой промышленности (амилазы, протеазы, пектиназы, целлюлазы), пищевые кислоты (лимонную, молочную, уксусную) и другие вещества. Микроскопические грибы рода *Penicillium* применяют в производстве сыров (например, Рокфора и Камамбера).

Полезные бактерии относятся к эубактериям. Уксуснокислые бактерии, представленные родами *Gluconobacter* и *Acetobacter*, – это грамотрицательные бактерии, превращающие этанол в уксусную кислоту, а уксусную кислоту – в углекислый газ и воду. Род *Bacillus* относится к грамположительным бактериям, которые способны образовывать эндоспоры и имеют жгутики. *B. subtilis* – строгий аэроб, а *B. thuringiensis* может жить и в анаэробных условиях.

Анаэробные, образующие споры бактерии, представлены родом *Clostridium*. *C. acetobutylicum* сбраживает сахара в ацетон, этанол, изопропанол и *n*-бутанол (ацетонобутаноловое брожение), другие виды могут сбраживать крахмал, пектин и различные азотсодержащие соединения. К молочнокислым бактериям относятся представители родов *Lactobacillus*, *Leuconostoc* и *Streptococcus*, которые не образуют спор, грамположительны и не чувствительны к кислороду. Гетероферментативные молочнокислые бактерии рода *Leuconostoc* превращают углеводы в молочную кислоту, этанол и углекислый газ; гомоферментативные молочнокислые бактерии рода *Streptococcus* продуцируют только молочную кислоту, а брожение, осуществляемое представителями рода *Lactobacillus*, позволяет получить наряду с молочной кислотой ряд разнообразных продуктов [13].

Таким образом, развитие пищевой биотехнологии определяется не только совершенствованием, повышением эффективности традиционных биотехнологических процессов, но и разработкой совершенно новых процессов производства пищевых продуктов [11, 12].

В связи с возможной нехваткой продовольствия в отдаленном будущем перспективно получение белковой биомассы

с помощью микроорганизмов-продуцентов (дрожжей, микроскопических грибов, бактерий). Преимущества данного направления: большая скорость роста микроорганизмов и синтеза целевого продукта; использование небольших (по сравнению с засеваемыми) площадей; возможности создания новых высокопродуктивных штаммов с помощью селекции, мутаций, генной инженерии; возможность получать белковые препараты разной степени очистки [26].

С помощью более умелого использования микроорганизмов в пищевой промышленности, усовершенствования технологических процессов, в частности внедрения новых методов в технологии брожения, можно повысить выход и качество выпускаемой продукции и расширить ассортимент продовольственных товаров [54].

В современной пищевой биотехнологии можно выделить два направления: применение веществ и соединений, полученных биотехнологическим способом (например, органических кислот, аминокислот, витаминов), и интенсификация биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов [3, 18].

В настоящее время в пищевой промышленности широко используется продукция, полученная биотехнологическим способом. Расширяется область применения пищевых добавок [8], в том числе полученных с помощью микробных клеток: органических кислот, ферментных препаратов, подсластителей, ароматизаторов, загустителей и т.д. На продовольственном рынке растет ассортимент функциональных пищевых продуктов. Для их производства применяют витамины, аминокислоты и другие соединения, полученные биотехнологическим способом [6].

4.2. Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения

Получение молочных продуктов

Закваска – основной источник внесения желаемой микрофлоры в молоко при производстве кисломолочных продуктов. Закваска является чистой посевной культурой микроорганизмов. При внесении закваски молоко обогащается микрофлорой, производящей сквашивание молока и способствующей накоплению вкусовых и ароматических веществ.

Для заквашивания молока и сливок издавна применяли простоквашу или сливки высокого качества. В качестве

естественных заквасок использовали пахту, сквашенные сливки или кислое молоко. Они не гарантировали получение продукта высокого качества, так как содержали различные микроорганизмы и часто загрязнялись посторонней микрофлорой, вызывающей порчу продукта. Бактериальные закваски в промышленном масштабе впервые стали применять в маслоделии в конце прошлого столетия.

В молочной промышленности используются закваски, полученные из чистых культур микроорганизмов, которые готовят в специальных лабораториях. Состав микрофлоры подбирают таким образом, чтобы обеспечить для каждого вида продукта свойственный ему запах, вкус, консистенцию.

В молочной промышленности применяют в основном жидкие закваски и закваски, высушенные способом сублимационной сушки; сухие, жидкие и подвергнутые глубокому замораживанию бактериальные концентраты, бактериальные препараты. Срок хранения сухих заквасок, бактериальных препаратов и концентратов составляет 3-4 месяца, жидких заквасок – 10 суток (в условиях холодильника).

Интенсивные исследования в области селекции микроорганизмов с использованием методов генной инженерии позволили разработать стандартизованные чистые культуры с четко определенными свойствами. Разрабатывают концентрированные культуры, использование которых не требует наличия заквасочного помещения и заквасочного оборудования на предприятии, специально обученного обслуживающего персонала. При производстве сметаны, творога или сыра такие концентраты вносят непосредственно в ванну или резервуар с молоком, сливками или нормализованной смесью.

Йогурт. Это один из древнейших продуктов, получаемых путем ферментации. После термообработки молоко заквашивают добавлением 2-3 % закваски йогурта. Температура при брожении поддерживается около 40 °С. Главную роль здесь играют бактерии *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus bulgaricus*. Для получения желаемой консистенции продукта, вкуса и запаха эти организмы должны содержаться в культуре приблизительно в равных количествах. Кислоту в начале заквашивания образует в основном *Streptococcus thermophilus*. Смешанные закваски нужно часто обновлять, поскольку повторные посевы неблагоприятно

сказываются на соотношении видов и штаммов бактерий: в них начинает доминировать *Lactobacillus bulgaricus*.

Своим характерным вкусом йогурт обязан молочной кислоте, получаемой из лактозы молока, и ацетальдегиду. Оба этих вещества вырабатывают *Lactobacillus bulgaricus*.

Сброженная пахта

Сброженный продукт получают из свежей пахты, а чаще из снятого молока путем добавления закваски, используемой при производстве масла. Эта закваска представляет собой смесь молочнокислых стрептококков (*Streptococcus lactis* или *Streptococcus cremoris*) и образующих ароматические вещества бактерий (*Leuconostoc citrovorum* и *Leuconostoc dextranicum*). И те, и другие микроорганизмы нужны для формирования полноценного вкуса и запаха пахты; стрептококки при этом доминируют. Роль молочнокислых стрептококков в закваске заключается в образовании молочной кислоты (она дает желаемый кисловатый вкус), свертывании молока и снижении pH до значений, при которых образующие ароматические вещества бактерии синтезируют наибольшее количество летучих кислот.

Сметана

Ее готовят почти так же, как сброженную пахту. К пастеризованным сливкам добавляют 0,5-1 % закваски, используемой при производстве масла (молчнокислые бактерии). Далее продукт выдерживают, пока концентрация кислоты не достигнет 0,6 %.

Бифидопродукты

Бифидопродукты представляют группу продуктов лечебно-профилактической направленности и относятся к эубиотикам (биологически активным добавкам, обеспечивающим нормальный состав и функциональную активность микрофлоры кишечника). В большинстве бифидопродуктов используются бактерии вида *Bifidobacterium bifidum*.

Ассортимент бифидопродуктов:

- бифидокефир – вырабатывается на цельном или обезжиренном молоке с использованием кефирного грибка и закваски бифидобактерий или бактериального концентрата бифидобактерий;

- бифидойогурт или биойогурт – вырабатывается на цельном молоке с использованием заквасок на ацидофильной или болгарской палочках, термофильном стрептококке и обогащением

закваской бифидобактерий или бактериальным концентратом бифидобактерий;

- бифидосметана или биосметана – вырабатывается на сливках с использованием заквасок на молочнокислых бактериях и обогащением закваской или бактериальным концентратом бифидобактерий;

- бифилин – вырабатывается из натурального коровьего молока путем сквашивания чистой культурой бифидобактерий, способных подавлять условно-патогенную микрофлору кишечника.

Диетические свойства кисломолочных продуктов.

Кисломолочные продукты являются продуктами массового потребления, хотя обладают диетическими, а иногда и лечебными свойствами. Еще в конце XIX в. И.И. Мечников обратил внимание на важность нормальной деятельности микрофлоры, а в случае нарушения – на необходимость ее восстановления с помощью молочнокислых бактерий *Lactobacillus acidophilus*, предотвращающих развитие чужеродных микробов. Диетическими свойствами также обладают бактерии рода *Bifidobacterium*.

Некоторые продукты жизнедеятельности микроорганизмов обладают биологической активностью: например, витамины, антибиотики. Кисломолочные продукты, воздействуя на секреторную функцию желудка, возбуждают аппетит и способствуют быстрому выделению ферментов, которые ускоряют процесс переваривания пищи, нормализуют деятельность кишечника и благоприятно воздействуют на нервную систему. Диетические свойства кисломолочных продуктов, кроме того, объясняются их легкой усвояемостью за счет частичного распада белков молока [17].

Сыр

Сыр готовят из творога, полученного в результате свертывания казеина цельного или обезжиренного молока. Свертывание казеина происходит под влиянием микробных ферментов и молочной кислоты или с помощью сычужного фермента. В свертывании принимают участие молочнокислые бактерии *Streptococcus lactis*, *S. cremoris*, *S. diacetylactis*, *Leuconostoc citrovorum*. В результате свертывания белка кальций отделяется от казеина, последний выпадает в виде хлопьев водонерастворимой казеиновой кислоты. Для изготовления различных видов сыра используют овечье, козье, коровье или кобылье молоко. В зависимости от технологии сыроварения сыворотку полностью

или частично отделяют от творога на фильтр-прессе. Творог засевают культурами микроорганизмов в соответствии с сортом получаемого сыра. При его созревании под влиянием выделяемых микроорганизмами ферментов химический состав и физические свойства творога существенно меняются. Большое разнообразие сортов сыра объясняется природой и свойствами микробных культур, служащих исходными культурами при свертывании молока, температурой изготовления и наличием или отсутствием вторичной микрофлоры, растущей на сыре. Некоторые виды сыров специально заражают спорами плесневого гриба *Penicillium roquefortii*. Рост плесени в мякоти сыра придает ему характерный вкус и аромат (Датский голубой, Горгонзола, Рокфор и др.). Острый привкус сыра Рокфор также обусловлен действием микробной липазы – фермента, расщепляющего жиры молока с образованием жирных кислот (капроновой, каприновой, каприловой и др.). Другой сорт сыра с плесенью – Камамбер – получают с помощью гриба *Penicillium camambertii*, готовят по той же технологии.

Созревание сыра длится от нескольких недель до нескольких месяцев (для сыра Чеддер – 8 мес.). В первые недели созревания число микроорганизмов в массе сыра увеличивается и достигает нескольких сотен миллионов на 1 г сыра, потом число живых бактерий и дрожжей снижается. Сыр должен созревать при пониженной температуре (для сыра Рокфор – не выше 9 °C).

Сливочное масло

Из молочных продуктов проще всего получать коровье масло. В зависимости от сорта производимого масла используют сливки с концентрацией жира от 30-32 до 40 %. При их сбивании эмульсия масла в воде превращается в эмульсию воды в масле.

При производстве масла для улучшения вкуса и лучшей сохранности используют особые культуры бактерий. Улучшение вкуса было достигнуто путем создания специальных штаммов бактерий, отобранных по способности синтезировать нужные вещества, влияющие на вкус. Первыми для этой цели были использованы штаммы *Streptococcus lactis* и близких видов, а затем – смешанные культуры, включающие *Streptococcus lactis*, *Leuconostoc citrovorum* и *L. dextranicum*.

Помимо улучшения вкуса таким путем удается устранить и некоторые нежелательные привкусы. Перспективный способ доработки масла основан на добавлении липаз (ферментов,

расщепляющих липиды). Внедрение его позволит пускать масло в продажу непосредственно из маслобойки.

Новые продукты. Известно, что некоторые люди не переносят лактозу; для них можно выпускать молоко, обработанное β -галактозидазой – ферментом, который уменьшает содержание лактозы. Для этой цели нужно разработать недорогой промышленный способ производства такого молока. β -галактозидазу получают из дрожжей, плесневых грибов и бактерий [9].

4.3. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов

Технология производства многих современных мясопродуктов обязательно включает в себя молочнокислое брожение. В сырокопченых колбасах и в рассолах для окороков, грудинки, корейки молочнокислые бактерии подавляют рост гнилостных микроорганизмов и участвуют в формировании вкуса и аромата готового продукта. В мясопродукты, требующие бактериальной ферментации, обычно добавляют закваску, содержащую специально отобранные штаммы стрептококков, лактобацилл и педиококков. В этом случае на упаковке должно быть указано, что в состав продукта входят бактериальные культуры [19].

Применение ферментных препаратов. С целью размягчения мяса, облегчения его обработки широко применяются ферментные препараты протеолитического действия. Использование ферментных препаратов в промышленных масштабах связано с технологическими задачами равномерного распределения ферментов при внесении их в мясо [5]. Применяются следующие способы обработки мяса протеолитическими ферментами:

- прижизненное введение препарата путем инъекций;
- внутримышечное шприцевание мясной туши;
- обработка поверхности мяса путем разбрызгивания раствора фермента или нанесения порошкообразных препаратов на поверхность мяса;
- погружение мяса в раствор ферментов после механического рыхления;
- восстановление дегидратированного сублимацией мяса в растворе ферментов.

Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки.

Для обработки мышечной ткани применяют ферментные препараты животного, растительного и микробного происхождения. Из ферментов животного происхождения высокой коллагеназной и эластазной активностью обладает фермент панкреатин, получаемый из поджелудочной железы свиньи. Иногда его применяют в смеси с ферментами трипсином, химотрипсином, пепсином. Однако ферменты животного происхождения имеют весьма ограниченные сырьевые источники.

Среди группы ферментов растительного происхождения для обработки мышечной ткани используют папаин, фицин, бромелаин и другие. Например, папаин применяют как размягчитель жесткого мяса. Он используется при созревании мяса, изготовлении полуфабрикатов, получении гидролизатов. Следует отметить, что эти протеазы также не могут полностью удовлетворить запросы промышленности ввиду дефицита сырья для их получения, малого выхода при переработке растений, а, следовательно, высокой стоимости [25].

Протеиназы микробного происхождения имеют ряд преимуществ по сравнению с другими источниками: неограниченность сырьевой базы, относительно простая технология получения, невысокая стоимость и др. Кроме того, микробные протеиназы, как правило, способны к более глубокой деструкции белков, в том числе многих фибриллярных, а также обладают широким спектром действия на различные субстраты. Продуценты ферментов протеолитического действия рассматривались в п. 5.5.

Искусственно внесенные в сырье препараты протеаз обеспечивают эффект преобразования белковых структур, аналогичный автолитическому. Однако процессы созревания мяса под их влиянием протекают в 3-5 раз интенсивнее и заканчиваются в более короткий срок. При этом интенсивность и глубина превращений белковых структур зависит от дозировки препаратов, физико-химических условий, продолжительности обработки. Ферментная обработка сырья придает мясу нежную консистенцию, нужные вкус и аромат.

Источники белка различного происхождения

В связи с дефицитом белка животного происхождения, а также с целью снижения себестоимости колбасных изделий,

используются другие источники белка, частично заменяющие животный белок. Это растительные белки, молочные белки, белки микробного происхождения и белки крови.

Почти во всех странах, где достаточно развита мясная индустрия, широко используется источник белка на основе растений. Функциональные свойства и пищевая ценность в сочетании с экономической эффективностью выдвигают растительные белки на одно из первых мест в ряду заменителей мяса и белковых ингредиентов при производстве мясных продуктов. При этом к растительным белковым добавкам предъявляются следующие требования: сохранение пищевой ценности продуктов; повышение стойкости при хранении или улучшение органолептических свойств; обеспечение необходимыми ингредиентами продуктов, изготавливаемых для потребителей со специфическими запросами; применение при условии, что добавка не маскирует недоброкачественность сырья или низкий санитарно-технический уровень производства.

Растительные белковые препараты в настоящее время используют не только в качестве добавок, способствующих повышению выхода традиционных мясных продуктов, но и в качестве основного компонента комбинированных мясных изделий. Особое место отводится соевым белковым препаратам. Основными исходными продуктами являются: обезжиренная соевая мука, содержащая 50 % белка; соевые концентраты с содержанием белка 70 %; соевые изоляты с 90 %-ным содержанием белка. Помимо сои белковые препараты изготавливают из гороха, подсолнечника, кукурузы, хлопчатника и других культур. Подобно сое, на их основе получают муку, концентраты, изоляты с высоким содержанием белка [24].

Для производства низкокалорийных мясопродуктов применяют овощные добавки, которые не получили широкого распространения в нашей стране. При замене овощными компонентами равного количества говяжьего фарша калорийность продукта снижается в 5-6 раз. Введение овощных добавок и их смесей позволяет сэкономить основное сырье и улучшить качество (усвояемость) продукта. Успешно используются в рецептурах фаршевых продуктов и консервов овощные добавки из свеклы, моркови, картофеля, тыквы и др.

При производстве колбасных изделий широко используются молочные белки, которые имеют высокую

биологическую ценность и функциональные свойства. В частности, широко применяются пищевой казеин, казеинаты, копреципитаты в растворимой и нерастворимой формах, сывороточные и молочнокислотные концентраты. Эти продукты получают при переработке молока и выделении белков каким-либо способом. По аминокислотному составу эти продукты значительно превышают многие другие белковые препараты. В отличие от растительных, молочные белки легко расщепляются под действием ферментов ЖКТ и образуют при этом аминокислоты и пептиды, быстро всасывающиеся в кровь. В отличие от мясных, молочные белки не содержат пуриновых оснований, избыток которых в организме может ухудшать обмен веществ. Разработанная в последние годы технология получения гидролизатов белков обезжиренного молока и сыворотки с использованием протеаз микробного и животного происхождения позволяет получать широкую гамму продуктов-полуфабрикатов, имеющих высокую пищевую ценность, сбалансированный аминокислотный состав.

Большое внимание уделяется перспективам использования продуктов микробного синтеза, особенно белкам биомассы дрожжей и одноклеточных организмов, выращенных на нефтяных субстратах. Белки пивных дрожжей повышают биологическую ценность мясopодуKтов, так как увеличивают общее содержание белков, минеральных веществ, витаминов группы В. Благодаря частичному автолизу клеток, они придают продуктам приятный специфический вкус и запах за счет содержащихся в них свободных аминокислот и других веществ. Их использование целесообразно не только с целью экономии основного сырья, но и для «маскировки» вкуса и запаха не мясных компонентов в продукте, например, сои, других растительных и овощных белковых добавок.

4.4. Научные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами

Обогащение пищевых продуктов недостающими микроэлементами – это серьезное вмешательство в традиционную сложившуюся структуру питания человека. Необходимость такого вмешательства продиктована объективными изменениями образа жизни, набора и пищевой ценности используемых продуктов питания, поэтому осуществлять его можно только с учетом научно обоснованных и проверенных практикой принципов.

Наиболее широкое смысловое значение имеет термин «обогащение» (enrichment). Под ним подразумевается добавление к продуктам питания любых эссенциальных нутриентов: витаминов, макро- и микроэлементов, пищевых волокон, полиненасыщенных жирных кислот, фосфолипидов и других биологически активных веществ природного происхождения – безотносительно к их количеству, набору и цели такого вмешательства.

Другой, близкий к нему термин «нутрификация» (nutrification) подчеркивает цель такого добавления: для увеличения пищевой ценности продукта питания. Более узкий смысл имеет термин «восстановление» (restoration), означающий добавление к продуктам питания эссенциальных нутриентов для восполнения их потерь в процессе производства, хранения и использования.

Из-за снижения энерготрат и уменьшения общего количества потребляемой пищи населением возникла необходимость перейти от старого принципа восполнения потерь к дополнительному обогащению продуктов недостающими эссенциальными веществами до уровня, превышающего естественный в данном продукте. Для обозначения этого процесса за рубежом принято использовать термин «фортификация», или «усиление» (fortification).

Кроме перечисленных следует упомянуть понятие «стандартизация» (standartization). Оно означает добавление эссенциальных нутриентов для выравнивания, приведения к единому, стандартному уровню содержания их в различных видах или партиях однотипной продукции.

Рассмотренные термины относятся к введению эссенциальных пищевых веществ в состав обогащаемого продукта питания. В отличие от них термин «саплементация» (supplementation), также широко используемый в зарубежной литературе, означает дополнительный прием микронутриентов в форме фармацевтических препаратов (таблетки, капсулы, сиропы и т.д.) для восполнения их недостаточного поступления с пищей или достижения дополнительного положительного эффекта.

Критерии обогащения

Для того, чтобы получить максимальный эффект от обогащения пищевых продуктов, ВОЗ были предложены следующие критерии:

-очевидная потребность в пищевом веществе одной или более групп населения;

-пищевые продукты, выбранные в качестве носителя пищевых веществ, должны быть доступны представителям соответствующих групп риска;

-количество добавляемого к пищевому продукту пищевого вещества должно быть достаточным для удовлетворения потребности в нем при обычном приеме этого продукта в группе риска;

-количество добавляемого пищевого вещества не должно оказывать токсического или иного вредного действия при потреблении обогащенного продукта в большом количестве;

-пищевое вещество должно быть биологически доступно и стабильно в продукте, служащем его носителем;

-выбранный продукт не должен заметным образом препятствовать утилизации пищевого вещества;

-добавление пищевого вещества не должно отрицательно сказываться на вкусе, сохраняемости, цвете, консистенции и приготовлении пищевого продукта;

-обогащение определенного пищевого продукта должно быть технически осуществимым;

-затраты на обогащение не должны вести к значительному повышению стоимости обогащенного пищевого продукта;

-необходимо разработать методы контроля для определения уровня обогащения.

Принципы обогащения:

1. Для обогащения пищевых продуктов следует использовать те микронутриенты, дефицит которых реально существует, достаточно широко распространен и опасен для здоровья.

2. Обогащать витаминами и минеральными веществами следует, прежде всего, продукты массового потребления, доступные для всех групп детского и взрослого населения и регулярно используемые в повседневном питании.

3. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами не должно ухудшать потребительские свойства этих продуктов: уменьшать содержание и усвояемость других входящих в их состав пищевых веществ, существенно изменять вкус, аромат, свежесть продуктов, сокращать срок их хранения.

4. При обогащении пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами необходимо учитывать возможность химического взаимодействия обогащающих добавок между собой, с компонентами обогащаемого продукта и выбирать такие сочетания, формы, способы и стадии внесения, которые обеспечивают максимальную их сохранность в процессе производства и хранения.

5. Регламентируемое (гарантируемое производителем) содержание витаминов и минеральных веществ в обогащенном продукте питания должно быть достаточным для удовлетворения за счет данного продукта 30-50 % средней суточной потребности в этих микронутриентах при обычном уровне потребления обогащенного продукта.

6. Количество дополнительно вносимых в продукты витаминов и минеральных веществ должно быть рассчитано с учетом их возможного естественного содержания в исходном продукте или сырье, используемом для его изготовления, а также потерь в процессе производства и хранения с тем, чтобы обеспечить содержание этих витаминов и минеральных веществ на уровне не ниже регламентируемого в течение всего срока годности обогащенного продукта.

7. Регламентируемое содержание витаминов и минеральных веществ в обогащаемых продуктах должно быть указано на индивидуальной упаковке этого продукта и строго контролироваться как производителем, так и органами государственного надзора.

8. Эффективность обогащенных продуктов должна быть убедительно подтверждена апробацией на репрезентативных группах людей, демонстрирующей не только их полную безопасность, приемлемые вкусовые качества, но и хорошую усвояемость, способность существенно улучшать обеспеченность организма витаминами и минеральными веществами, которые введены в состав обогащенных продуктов, и связанные с этими веществами показатели здоровья [12].

4.5. Витаминизация пищевых продуктов

В настоящее время особую актуальность приобретают вопросы улучшения витаминной обеспеченности населения. Неадекватная обеспеченность организма витаминами снижает работоспособность и сопротивляемость к заболеваниям, усугубляет

отрицательное воздействие на организм вредных условий внешней среды, что в целом приводит к большим экономическим потерям [9].

Согласно данным Института питания РАМН, дефицит витамина С в рационах различных групп населения нашей страны составляет 25-75 %, витаминов группы В – 20-60 %.

Обеспечить потребность организма человека в витаминах не представляется возможным только за счет увеличения потребления богатых витаминами естественных продуктов питания. Имеющийся мировой опыт и достижения науки о питании свидетельствуют о необходимости качественно новых подходов и технических решений. Это диктуется следующими объективными закономерностями, оказывающими влияние на структуру рациона во всех экономически развитых странах:

- снижение количества потребляемой пищи и содержащихся в ней незаменимых пищевых веществ, в том числе витаминов, вследствие значительного уменьшения энерготрат;
- увеличение доли потребления продуктов, подвергнутых технологической переработке, консервированию, хранению, а также рафинированных, высококалорийных продуктов, практически лишенных витаминов;
- повышение нервно-эмоционального напряжения в условиях научно-технической революции увеличивает потребность человека в витаминах как важнейшем защитном факторе.

Проведенными исследованиями установлено, что потребность организма в витаминах и белках взаимообусловлена, а поэтому в рационе должны быть продукты, содержащие эти компоненты. Кроме того, эффективное действие витаминов проявляется только в том случае, когда они находятся в продуктах в оптимальных соотношениях.

Одной из возможных мер профилактики витаминной недостаточности населения является обогащение витаминами пищевых продуктов массового (повседневного) потребления. Витаминизации в первую очередь должны подвергаться продукты, широко используемые в питании, а вводимые в продукт витамины должны быть естественными для него, хорошо с ним сочетаться, не вызывать нежелательных последствий и не усложнять технологический процесс их производства.

С учетом изложенного к числу продуктов, подлежащих обогащению витаминными препаратами, можно отнести: мясные фаршевые изделия – витаминами группы В и С; напитки, в т.ч.

сухие концентраты– всеми витаминами, кроме А и Д; продукты детского питания– всеми витаминами; маргарин, майонез – витаминами А, Д, Е; фруктовые соки – всеми витаминами, кроме А и Д [25].

4.6. Классификация продуктов функционального питания. Ингредиенты, используемые в производстве продуктов функционального питания

В конце XX в. была принята новая мировая концепция «Здоровое питание». В основу этой концепции заложена программа «Пробиотики и функциональное питание» (ПФП).

Под ПФП понимают препараты, биологически активные добавки (БАД) к пище и продукты питания, которые обеспечивают организм человека не столько пластическим, структурным, энергетическим материалом, сколько способствуют регулированию функционирования систем для поддержания гомеостаза (Егорова Е.Ю. Продукты функционального назначения и БАД).

Ежедневное употребление ПФП способствует сохранению и улучшению здоровья. Изменяя соотношение и массовую долю поступающих с функциональными продуктами пищевых и биологически активных веществ, можно регулировать обменные процессы, проходящие в организме человека.

За последние годы функциональные продукты приобрели широкую известность. Первые проекты по созданию функциональных продуктов были начаты в Японии в 1984 г., а к 1987 г. их вырабатывалось уже около 100 наименований. В настоящее время в общем объеме пищевых продуктов функциональные продукты составляют около 5 %. Специалисты считают, что ПФП на 40-50 % заменят традиционные лекарственные препараты профилактической медицины [15].

К функциональным продуктам относят: зерновые завтраки; хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия; морепродукты; безалкогольные напитки на основе фруктовых соков, экстрактов и отваров культурного и дикорастущего сырья; плодово-ягодные и овощные продукты; продукты на основе переработки мяса и субпродуктов птицы; апипродукты с использованием продуктов пчеловодства [28].

Значительный удельный вес (~ 65-70 %) приходится на долю молочных продуктов. К ним относят: энпиты, низколактозные и безлактозные продукты, ацидофильные смеси, пробиотические

продукты, БАД, безбелковые продукты; продукты, обогащенные нутриентами. Причем, продукты функционального назначения на молочной основе условно принято делить по возрастным категориям.

По способу введения ПФП на молочной основе в организм человека делят на сухие и жидкие. Кроме того, жидкие продукты с пробиотическими свойствами выделены в отдельную группу.

В состав продуктов функционального назначения могут входить следующие *ингредиенты*:

- витамины группы В, С, Д и Е;
- натуральные каротиноиды (каротины и ксантофиллы), среди которых важная роль отводится β -каротину;
- минеральные вещества (кальций, магний, натрий, калий, йод, железо, селен, кремний);
- балластные вещества – пищевые волокна пшеницы, яблок и апельсинов, представленные целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином и пектином, а также полифруктозан инулина, содержащийся в цикории, топинамбуре;
- протеиновые гидролизаты растительного (пшеница, соя, рис) и животного происхождения;
- ненасыщенные жирные кислоты, к числу которых следует отнести полиненасыщенные омега-3 жирные кислоты (докозгексаеновая и эйкозапентаеновая);
- катехины, антоцианы;
- бифидобактерии (препараты бифидобактерин, лактобактерин, колибактерин, бификол).

Термин «здоровое питание» предусматривает использование в рецептурах продуктов нового поколения экологически чистого сырья и полуфабрикатов, рациональное сочетание которых гарантирует полноценное обеспечение пищевыми и биологически активными веществами всех жизненно важных систем организма.

При разработке и создании продуктов функционального питания необходимо знать химический состав сырья, пищевую ценность, специальные приемы технологической обработки.

Успехи пищевой технологии позволяют уже сегодня максимально фракционировать сырье на ценные однородные по составу и свойствам пищевые ингредиенты с последующим конструированием на их основе высококачественных продуктов.

При проектировании предприятий, выпускающих продукты функционального назначения, необходимо совмещать два типа производства: первый – по фракционированию основного и вторичного сырья на составные компоненты: изолированные белки, углеводы, пищевые волокна, загустители, красители и т.д.; второй – по конструированию новых пищевых продуктов с заданным составом и свойствами, высокими органолептическими и биологическими показателями.

В комплекс показателей, характеризующих качество функциональных продуктов, должны входить следующие данные: общий химический состав, характеризуемый массовыми долями влаги, белка, липидов, углеводов и золы; аминокислотный состав белков; жирно-кислотный состав липидов; структурно-механические характеристики; показатели безопасности; относительная биологическая ценность; органолептическая оценка [16].

Напитки, обогащенные биологически активными веществами, входят в обширную группу функциональных продуктов питания, т.е. продуктов, обогащенных физиологически полезными пищевыми ингредиентами, улучшающими здоровье человека.

При обогащении необходимо учитывать возможность химического взаимодействия обогащающих добавок между собой и с компонентами обогащаемого продукта и выбирать такие их сочетания, соотношение компонентов, формы, способы и стадии внесения, которые обеспечивают их максимальную сохранность в процессе производства и хранения.

При разработке рецептур концентратов функциональных напитков, получивших условное название «Rosa», использовали интегральный показатель качества, включающий заданные физиологически функциональные свойства, желаемые органолептические показатели и эффективность растворения.

На основании анализа биохимических свойств функциональных продуктов разработана структурная схема создания специализированного напитка функционального назначения на основе местного ягодного сырья. В базу данных внесены физико-химические показатели сырья, которые могут вноситься в моделируемый продукт (априорная информация должна постоянно дополняться).

На основании проведенных исследований была разработана технология получения концентратов функциональных напитков «Rosa». Составлена структурная схема получения концентратов функциональных напитков и отработаны технологические режимы.

Проведено комплексное изучение радиологических и микробиологических показателей пищевой добавки, согласно поставленным задачам данного этапа работы.

В условиях экспериментальной лаборатории НИИ здоровья СВФУ имени М.К. Аммосова на пилотной установке были выработаны опытные партии концентратов функциональных напитков [52].

Разработанные концентраты напитков представляли собой однородные порошки светло-коричневого цвета с оттенком, соответствующим виду используемого концентрата ягод.

Оценка органолептических показателей (прозрачности, цвета, вкуса и аромата), осуществляемая путем дегустации, показала, что разработанные напитки представляют собой оранжевые непрозрачные (без взвеси и осадка) жидкости с гармоничными ароматом и вкусом, соответствующими используемой ягодной основе с нотами шиповника и терпким послевкусием [4].

Исследованиями научно обоснованы и разработаны инновационные ресурсосберегающие, экологически чистые, безотходные биотехнологии производства функциональных ягодных продуктов нового поколения на промышленной основе, предложены практические основы получения качественно новых комбинированных натуральных пищевых продуктов на ягодной основе с заданными биохимическими свойствами, соответствующими потребностям организма народов Севера [52].

Таким образом, создание функциональных напитков из местных дикорастущих ягод в Республике Саха (Якутия) имеет стратегическое важное значение и позволит не только обеспечить местное население качественной продукцией, но и даст возможность выйти на рынок других регионов Российской Федерации, и возможно, даже на экспорт [39, 57].

ГЛАВА 5. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

5.1. Фактическое питание и пищевые привычки детей и подростков Республики Саха (Якутия) по данным эпидемиологических исследований

В целях реализации государственной политики в области здорового питания населения Республики Саха (Якутия) и в рамках выполнения государственного заказа на научно-исследовательские работы Министерства образования Республики Саха (Якутия) и Министерства образования и науки РФ, Центром питания НИИ здоровья СВФУ в 2008 и 2013 годах проведены мониторинговые эпидемиологические исследования по изучению фактического питания и пищевых привычек среди детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия). Результаты этих исследований позволяют правильно оценить реальное состояние питания в динамике и являются обоснованием для разработки директивных документов в области оптимизации питания детей и подростков, обучающихся в образовательных Республики Саха (Якутия) [32].

В рамках настоящих исследований у 1569 детей в 2008 году и 2153 детей в 2013 году, проживающих в трех зонах республики, изучено состояние фактического питания и пищевых привычек по протоколу, разработанному в НИИ питания РАМН и ГНИЦ профилактической медицины МЗ и СР РФ (Москва). Оценка фактического питания проводилась при помощи опросника пищевых привычек, частотного метода и метода суточного воспроизведения питания.

При анализе фактического питания учитывались место рождения обследуемых, уровень образованности родителей и информированности детей, состав каждой семьи, где проживает обследуемый, и уровень ее дохода.

Количество городских детей составило 61 %, сельских – 39%.

Анализ состояния фактического питания выявил некоторые особенности питания среди городских и сельских детей и подростков.

Так, в ежедневном рационе присутствовали мясные продукты в среднем лишь у 20 % и 45 % городских и сельских детей и подростков соответственно. Из сортов мяса предпочтение они отдавали говядине (40-50 %), свинине (10-14 %), а жеребятину

употребляли редко (38,4-52 %), особенно в осенне-зимнее время года. Рыба в ежедневном рационе присутствовала лишь у 3,1 % детей в 2008 году и 18,3 % – в 2013 году.

Что же касается молока, то во всех половозрастных группах отмечено частое употребление молока с низким содержанием жирности, от 0,5–2,5 %. Кисломолочные продукты (кефир, йогурт, творог) употребляла половина обследуемых от 40-50 % детей и подростков, при этом предпочтение отдавали местной продукции.

Большинство обследованных (72,8 % и 86 %) ежедневно употребляли пшеничный хлеб, а ржаной – 2,5 % и 7,5 % соответственно. Существенным недостатком в рационе городских и сельских детей и подростков является отсутствие овощей – у 76 % и 71 % и свежих фруктов – у 64 % и 82 % соответственно.

Такие продукты, как макаронные изделия, крупы, картофель, свежие фрукты и овощи, употребляли несколько раз в неделю 42,7 % обследованных, сухофрукты, орехи – редко или никогда, чипсы – 43,8 %. При этом выявлено повышенное потребление сахара и сладостей среди городских детей на 196 % и сельских – на 154 %.

При проведении анализа качественного состава и энергетической ценности суточных рационов среди городских и сельских детей и подростков было выявлено недостаточное поступление с пищей практически всех макронутриентов (белков, жиров, углеводов). В среднем поступление белков из рациона и подростков составило от рекомендуемых объёмов на 76 % и 58 %, жиров – 75 % и 54 %, углеводов – 74 % и 61,6 % соответственно. Установлено, что средний объём потребления клетчатки значительно ниже рекомендуемых величин. Энергетическая ценность рациона у обследованных оказалась меньше на 665 и 1087 ккал/сут соответственно (норма 2800 ккал/сут).

Энергетический вклад макронутриентов у детей и подростков выглядит соответственно следующим образом: углеводы – 55 % и 54 %, белки – 14 % и 14 %, жиры – 31 % и 32 %. Таким образом, вклад белков в энергоценность рациона ниже рекомендуемых величин, что, в свою очередь, не соответствует вкладу по нормативам для северных регионов. Вклад углеводов и жиров был несколько выше у обследуемых (табл. 14).

Таблица 14

Энергетический вклад белков, жиров, углеводов, %

Макронутриенты	Рекомендуемые величины	2008 (n=1569)	2013 (n=2153)
Белки	не менее 15	14	14
Жиры	не более 30	31	32
Углеводы	менее 50	55	54

Особую важность в нашем исследовании представляло изучение суточных рационов методом суточного воспроизведения питания по памяти [2].

Нами было подробно изучено потребление витаминов (В₁, В₂, РР, А, С) и минералов (железо, кальций, магний, фосфор, калий, натрий). Среднесуточное потребление витаминов среди детей и подростков по годам составило: В₁ – 55,7 % и 52,8 %, В₂ – 63,3 % и 61,3 %, РР – 59,4 % и 67,6 % соответственно от рекомендуемых величин. Также нами было выявлено недостаточное поступление с рационом витамина А (55,5 % и 64,4%) от рекомендуемых величин.

Среднесуточное потребление витамина С среди детей и подростков на 2013 год снизилось на 25,3 мг/сут. Здесь необходимо отметить, что во время исследования в рацион детей и подростков 2008 г. был включен чай с аскорбиновой кислотой (С-витаминизация) (табл. 15).

Таблица 15

Среднесуточное потребление основных витаминов, мг/сут

Витамины	Рекомендуемые величины	2008 (n=1569)	2013 (n=2153)
А	0,8–1	0,5	0,58
В ₁	1,3–1,5	0,78	0,74
В ₂	1,5	0,95	0,92
РР	17–20	11	12,5
С	70	61	35,7
Ретинол, рет. экв.	800	594	579

Аналогичная ситуация отмечена в отношении среднесуточного потребления макро- и микроэлементов за 2008 и 2013 гг.

Так, среднесуточное потребление детей и подростков минералов по исследуемым годам составило железа 78,8 % и 58,8 %, кальция 41,5 % и 29,5 %, магния – 67,5 % и 57,6 %, фосфора – 48,2 % и 40,1 %, калия – 69,8 % и 54,9 % соответственно от рекомендуемой нормы. Что касается потребления натрия, то его

среднесуточное потребление составило у обследуемых в 1,44 и 1,25 раза выше рекомендуемых величин потребления (табл. 16). Избыточное поступление натрия связано с избыточным среднесуточным потреблением поваренной соли.

Таблица 16

Среднесуточное потребление основных минералов, мг/сут

Минералы	Рекомендуемые величины	2008 (n=1569)	2013 (n=2153)
Fe	15-18	13	9,7
Ca	1200	498,5	354,8
Mg	300	202,5	172,9
P	1800	868	721,9
K	3000	2093,5	1647,6
Na	2000	2880,5	2511,2

В ходе исследования нами были изучены пищевые привычки и информированность в вопросах здорового питания среди детей и подростков. Пищевые привычки изучались в отношении потребления жира, молока и соли. Подавляющее большинство опрошенных (75,5 %) отметили, что в их семьях пищу готовят на растительном масле. Сливочное масло для бутербродов используют 66,1 % опрошенных, маргарин – 6,7 %, совсем не используют бутербродное масло или маргарин – 27,2 %.

Исследование доступности (наличие в торговой сети) молочной продукции с разным содержанием жира показало: 52,6 % опрошенных ответили, что всегда имеется выбор молочных продуктов на прилавках магазинов, иногда – 38,8 % и редко – 8,6 %. Из общего количества обследованных 67 % городских и 29,8 % сельских детей и подростков ответили, что выбор молока с разным содержанием жира в магазинах имеется всегда.

Изучение информированности среди детей и подростков о принципах здорового питания показало, что они обладают низким уровнем знаний в данной области. Так, в отношении группы продуктов, которые должны составлять основу здорового питания, мнение опрошенных отличалось от современных рекомендаций по здоровому питанию, рекомендованных Всемирной организацией здравоохранения. В частности, о пользе йодированной соли знали 62,1 % опрошенных, а потребляли ее всего лишь 45,6 %. Больше половины опрошенных (64,3 %) злоупотребляли солью: досаливали пищу за столом, считая ее недостаточно соленой. В 46,2 % случаев дети и подростки предпочитали потреблять молоко с жирностью

3,2 %, 34,9 % – обезжиренное молоко, а 17,8 % категорически отрицали потребление данного вида продукта.

При изучении информированности и образованности детей и подростков в вопросах здорового питания задавались вопросы о том, какое количество свежих овощей и фруктов (исключая картофель) необходимо употреблять ежедневно. О том, что нужно употреблять в сутки 400 г овощей и фруктов, знали только 6,2 % детей и подростков. 28,0 % опрошенных ответили, что необходимо употреблять в сутки 500 г свежих овощей и фруктов. Среди опрошенных отказались отвечать 0,8 % детей и подростков. Результаты нашего исследования показали, что не у всех детей и подростков сформирована привычка употреблять овощи, творог, рыбу и кисломолочные продукты.

Таким образом, в результате опроса выявлено, что наибольшую информацию о питании 38,7 % детей получают от родственников и знакомых, 32,6 % – из средств массовой информации, 16,3 % – из книг, брошюр и 12,4 % – от медицинских работников.

Следует отметить, что наибольшее количество матерей (61,1 %) обследуемых детей имели высшее образование, 27,9 % – среднее специальное, 8,4 % – незаконченное высшее и 2,6 % – среднее образование. Число матерей с высшим образованием, проживающих в городе, было выше, чем в селе, и составило 76,6 % и 36,4 % соответственно.

Одной из значимых причин нарушения принципов здорового питания считается низкий уровень дохода семьи. При анализе уровня дохода семьи нами учитывался объем прожиточного минимума, установленного по Республике Саха (Якутия) на IV квартал 2007 и 2012 гг.

Результаты исследования показали, что уровень дохода соответствовал прожиточному минимуму у 51,4 % семей, выше величины прожиточного минимума – у 30,2 %, ниже величины прожиточного минимума – у 18,4 %. При этом наблюдается большая разница в размере доходов среди городских и сельских семей. Отмечено, что низкий уровень дохода семьи наиболее характерен для сельских семей (34,8 %), чем городских (8 %). Информация о доходах семьи нам была предоставлена классными руководителями и медицинскими работниками образовательных организаций.

Таким образом, на основании полученных результатов исследования питание детей и подростков Республики Саха (Якутия) можно охарактеризовать следующим образом:

1. Недостаточное потребление детьми и подростками основных продуктов питания, таких как рыба, молоко и молочные продукты, овощи, фрукты, и избыточное потребление сладостей и сахара.

2. Низкая энергетическая ценность рациона и недостаточное его обеспечение всеми необходимыми пищевыми веществами (белками, жирами, углеводами, витаминами и минералами). Вклад таких основных нутриентов, как белки, жиры и углеводы, в энергоценность рациона не соответствовал рекомендуемым нормам питания, принятым в РФ.

3. Уровень изучаемых витаминов и минералов в суточном рационе не соответствовал рекомендованным физиологическим нормам, разработанным Институтом питания РАМН. В частности, среди сельских детей отмечается недостаточное потребление витамина А – в 4 раза ниже рекомендуемых норм.

4. Отмечается низкий уровень информированности и образованности в вопросах здорового питания, как среди городских, так и сельских детей и подростков и в разные периоды обследования. В каждом случае информированность оказалась выше, чем фактическое потребление. Основными источниками информированности о здоровом питании являются родственники, знакомые и средства массовой информации.

Эти данные необходимо использовать при разработке образовательных программ в области здорового питания среди детей и подростков, воспитывающихся и обучающихся в образовательных организациях республики.

5.2. Роль питания в формировании здоровья школьников в условиях Севера

Школьный возраст является ключевым периодом завершения формирования скелета и скелетной мускулатуры. В этом возрасте происходит резкая гормональная перестройка организма ребенка, лежащая в основе полового созревания, возникают качественные изменения в нервно-психической сфере, связанные с процессом обучения, идет интенсивный рост и увеличение массы тела, сопоставимые по своей интенсивности лишь с периодом раннего детства [43].

Высокая скорость роста в школьном возрасте требует постоянного поступления с пищей достаточного количества пластического материала и, прежде всего, белка и минеральных солей, а также экзогенных регуляторов метаболических процессов – витаминов и микроэлементов. Достаточное поступление этих нутриентов является абсолютно необходимым условием нормального роста и формирования костной ткани и скелетно-мышечного аппарата, тогда как их дефицит сопровождается замедлением роста и служит фактором риска развития таких заболеваний, как ожирение, гипертоническая болезнь и другие болезни сердечно-сосудистой системы, анемия, кариес, гипертиреоз, остеопороз [20].

Глубокая нейроэндокринная перестройка, происходящая в школьном возрасте, создает определенные предпосылки для возникновения эндокринопатий и нарушений обмена веществ. Именно в этом возрасте часто отмечают избыточную массу тела и ожирение, или наоборот, дефицит массы тела или истощение. Развиваются сахарный диабет, поражения кожи, в генезе которых важную роль занимают алиментарные факторы.

Чрезвычайно серьезной проблемой питания школьников является также распространенный дефицит в их рационах витаминов (А, Е, С, В₁, В₂ и др.), минеральных веществ и микроэлементов (кальция, железа, цинка, селена и йода). Следует подчеркнуть, что дефицит йода на 30 % повышает риск развития хронических заболеваний у школьников, снижение способности к обучению. Более того, в среднем у каждого ребенка с зобом отмечается снижение слуховой и зрительной памяти, нарушение формирования личности.

Недостаточное поступление с пищей витаминов-антиоксидантов (Е, С, А, β-каротина), цинка и селена ведет к нарушению антиоксидантного статуса, являющегося одним из типовых патогенетических механизмов развития или осложнения многих заболеваний, в частности, сахарного диабета, болезней кожи, суставов и служит одной из причин снижения иммунного ответа.

Весьма серьезной проблемой является также прогрессивный рост желудочно-кишечных заболеваний (язвенной болезни желудка, гастродуоденита и др.), которые в настоящее время занимают одно из ведущих мест в структуре заболеваемости школьников. В развитии этой группы заболеваний важную роль

играют нарушения в режиме питания, связанные, в частности, с невозможностью получать горячее питание в школе.

Таким образом, рациональное питание школьников, обеспечивающее поступление всех необходимых пищевых веществ, включая все упомянутые нутриенты, представляет собой важный фактор профилактики заболеваний детей школьного возраста.

В связи с этим, в целях разработки научно обоснованных рекомендаций по оптимизации структуры питания и профилактике заболеваний детей школьного возраста, проживающих в Республике Саха (Якутия), сотрудниками Центра питания Научно-исследовательского института Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова с участием старшеклассников СОШ №26 города Якутска проведена научно-исследовательская работа по изучению фактического питания и оценке состояния здоровья школьников [22, 23].

Изучено фактическое питание, информированность и пищевые привычки среди школьников СОШ №26 г. Якутска в возрасте от 14-18 лет с использованием стандартизованных опросников, разработанных сотрудниками НИИ питания РАМН и ГНИЦ профилактической медицины Минздрава и СР РФ в 2010-2012 годах. Опросники были адаптированы и дополнены сотрудниками Центра питания ФГНУ «Институт здоровья» в соответствии с местными условиями (руководитель Центра – к.м.н. У.М. Лебедева). Расчет продуктового набора и химического состава продуктов питания проведен в лаборатории изучения структуры и планирования питания населения НИИ питания РАМН (Москва) (руководитель лаборатории – д.м.н., профессор А.К. Батулин). Проанализированы медицинские карты по здоровью школьников, изучены физические параметры (показатели антропометрии и состава тела) на аппарате «TANITA». Антропометрические показатели (длина, масса тела) были изучены в соответствии с методическими указаниями «Стандарты индивидуальной оценки физического развития школьников Республики Саха (Якутия)» профессоров Н.В. Саввиной и М.В. Ханды (2001). Исследование биохимического анализа суточной мочи проводилось в биохимической лаборатории ФГНУ «Институт здоровья» (заведующая лабораторией – Р.И. Чemezова) на биохимическом автоматическом анализаторе «Stat Fax». Изучение минеральной плотности костной ткани (МПКТ)

проведено на рентгеновском аппарате «Osteometer DTX – 200» в Ревматологическом центре Якутской городской клинической больницы. Статистическая обработка фактического материала проводилась с помощью пакета STATISTICA 7.0.

При изучении фактического питания, информированности и пищевых привычек среди школьников СОШ №26 г. Якутска выявлено несоответствие фактического потребления продуктов питания и пищевых веществ с рекомендуемыми нормами.

Во всех случаях фактическое потребление существенно различалось от рекомендуемых норм потребления, кроме потребления круп, бобовых, макарон, фруктов свежих и сахара среди мальчиков, где не найдены статистические различия (табл. 17).

В рамках данного исследования была изучена информированность школьников в вопросах здорового питания: о пользе потребления йодированной соли, о потреблении молочных продуктов с разным содержанием жирности. Во всех случаях показано, что фактическое потребление было намного ниже, чем информированность подростков о здоровом питании (рис.1, рис.2).

**Информированность подростков
о пользе йодированной соли (%)**

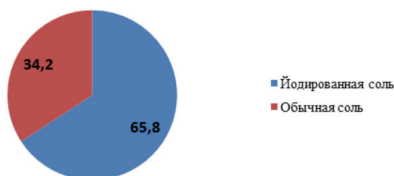


Рис. 1. Информированность подростков о пользе йодированной соли (%)

**Доля подростков, употребляющих
йодированную соль (%)**

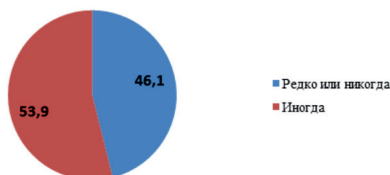


Рис. 2. Доля подростков, употребляющих йодированную соль (%)

Таблица 17

Фактическое потребление некоторых продуктов питания, г

Продукты, г	Сыр	Сметана	Творог	Молоко и молочные продукты в т.ч.	Кондитерские изделия	Сахар
Вся выборка M±m	11,1±3,5	1,6±1,0	3,9 ±3,8	135,1 ±33,3	35,8±9,9	34,6 ±8,8
Норма	17,5	17,5	60	550	17,5	72,5
Р	P<0,345	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,123	P<0,001
Мальчики M±m	7,5±5,3	2,0±2,0	5,2±5,2	213,5±79,4	26,3±12,7	56,2±17,6
Норма	20	20	60	600	20	80
Р	P<0,092	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,632	P<0,021
Девочки M±m	12,9±4,5	1,4±1,2	5,8±5,8	95,9±28,3	40,6±13,5	23,8±9,2
Норма	15	15	60	500	15	65
Р	P<0,642	P<0,001	P<0,001	P<0,001	P<0,073	P<0,001

При изучении информированности и пищевых привычек подготовили ряд вопросов, указывающих на грамотность школьников в вопросах здорового питания. Например, как часто учащиеся употребляют витамины и минералы. Выявлено, что

только 20 % школьников систематически употребляют витамины и минералы (рис. 3).

**Как часто употребляете
витамины и минералы?
(%, n=130)**

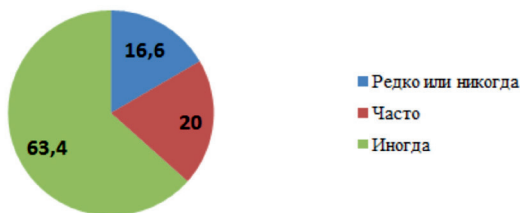


Рис. 3. Частота употребления витаминов и минералов (%)

С использованием частотного метода изучена частота потребления 49 продуктов питания с включением потребления национальных блюд. Оказалось, что около 10 % школьников только очень редко употребляли национальные блюда.

В рамках исследования проанализированы медицинские карты школьников. По медицинским картам отмечено, что у 53,3 % имеются заболевания глаз (миопии, астигматизм, спазм аккомодации, ангиопатия сетчатки), у 40 % – эутиреоидный зоб, у 26,7 % – хронические очаги инфекции (тонзиллит, ринит, риносинусит), у 16,7 % – нарушение осанки, у 13,3 % – плоскостопие и у 6,7 % – сколиоз. Указанные нарушения статистически были связаны с неудовлетворительным питанием, в частности, заболевания глаз были связаны с недостаточным потреблением фруктов и овощей, ягод, рыбы и дефицитом в рационе витамина В₁.

При изучении антропометрических показателей и показателей состава тела фактические показатели роста у мальчиков и веса у девочек не соответствовали рекомендуемым нормам (табл. 18).

30 % обследованных детей имели низкий уровень индекса массы тела. У этих детей были характерны низкая энергоценность рациона $1691,01 \pm 183,4$, при норме 2800–3000 ккал ($p < 0,04$), низкий вклад белка в э/ценность рациона $13,4 \pm 0,9$ при норме 15 и <, дефицит кальция $543,8 \pm 149,5$ при норме 1200 мг, железа $11,0 \pm 1,9$

при норме 16,5 мг ($p<0,04$), В1 $0,6\pm0,04$ при норме 1,4 мг ($p<0,007$), В2 $0,9\pm0,2$ при норме 1,7 мг ($p<0,002$), витамина А $0,5\pm0,2$ при норме 0,9 ($p<0,003$), фосфора $869,1\pm83,2$ при норме 1800 мг ($p<0,01$), жира $66,6\pm7,8$ при норме 95 г ($p<0,02$), белка $53,7\pm3,7$ при норме 94 г ($p<0,05$), недостаточное потребление яиц $35,7\pm16,9$ при норме 47 г ($p<0,002$), фруктов, ягод $125,5\pm83,7$ при норме 150-300 г ($p<0,001$), низкое содержание кальция в моче $1,3\pm0,2$ при норме 2,5-6,2 ммоль/сут ($p<0,02$), низкий % жира в организме $10,5\pm1,7$ при норме 13-25 % ($p<0,001$), % воды в организме $65,5\pm1,3$ при норме 65-77 % ($p<0,002$).

При изучении показателей состава тела (% внутреннего жира, % воды в организме) выявлено, что около половины (43,3 %) имели низкий уровень внутреннего жира и 60 % – низкий % воды в организме.

В соответствии с дизайном исследования проведено изучение биохимического состава суточной мочи на показатели креатинина, фосфора, кальция (табл. 19). Во всех случаях уровень креатинина и фосфора имеет нормальное значение, за исключением уровня кальция в моче, где выявлены низкие уровни, что у мальчиков, и у девочек соответственно. 70 % имели низкий уровень кальция в моче, и он статистически был связан с недостаточным потреблением рыбы и рыбной продукции ($r=0,63$; $p<0,0001$), молока и молочной продукции ($r=0,33$; $p<0,001$).

Таблица 18

Антропометрические показатели и состав тела среди учащихся на аппарате «Tanita»

Показатели	Вся выборка М±m	Норма	Мальчики М±m	Норма	Девочки М±m	Норма
Рост	$166,6 \pm 1,4$	151-170	$174,1 \pm 2,2$	154-170	$162,8 \pm 1,1$	151-163
Вес	$55,5 \pm 1,4$	37,5-67,5	$53,6 \pm 1,5$	37,5-67,5	$40,6 \pm 13,5$	42,9-59,1
ИМТ	$19,9 \pm 0,4$	18,5-24,9	$19,6 \pm 0,7$	18,5-24,9	$20,2 \pm 0,5$	18,5-24,9
% жира в организме	$18,3 \pm 1,5$	13-25	$9,5 \pm 1,9$	13-17	$22,6 \pm 1,3$	18-25
% воды в организме	$59,8 \pm 1,1$	65-77	$66,2 \pm 1,4$	65-77	$56,6 \pm 0,9$	65-77

Таблица 19

**Биохимический состав суточной мочи на показатели
креатинина, фосфора, кальция**

Материал исследования, ммоль/сут	Вся выборка	Норма	Мальчики	Норма	Девочки	Норма
	M±m		M±m		M±m	
Креатинин в моче	7,8±0,6	4,4-17,6	9,4±1,2	4,4-17,6	7,04±0,5	4,4-17,6
Фосфор в моче	18,9±1,7	12,9-42,0	22,3±3,1	12,9-42,0	17,3±2,0 2	12,9-42,0
Кальций в моче	2,1±0,3	2,5-6,2	2,3±0,6	2,5-6,2	2,0±0,3	2,5-6,2

При изучении минеральной плотности костной ткани (МПКТ) на рентгеновском аппарате «Osteometer DTX – 200» выявлена распространенность остеопенических состояний (снижение МПКТ) у 90 % обследованных. Фактическое питание и пищевые привычки среди учащихся показали низкий уровень грамотности в вопросах здоровья и питания, выявлено недостаточное потребление основных продуктов питания, таких как рыба и рыбные продукты – в 26 раз, молоко и молочные продукты – в 4 раза и недостаточное обеспечение рациона необходимыми макро- и микронутриентами, в том числе кальцием – в 3 раза, фосфором – в 2,5 раза. В результате проведенных исследований нами статистически доказана тесная связь здоровья с фактическим питанием, в том числе – снижение минеральной плотности костной ткани и низкий уровень кальция в суточной моче с недостаточным потреблением молока и молочных ($r=0,33$; $p<0,001$), рыбы и рыбных ($r=0,63$; $p<0,0001$) продуктов [3].

Таким образом, высокая распространенность остеопенических состояний, неудовлетворительная характеристика фактического питания и пищевых привычек, статистически доказанная взаимосвязь низкого содержания кальция в суточной моче и снижения минеральной плотности костной ткани с недостаточным потреблением молочных и рыбных продуктов питания явились актуальными для проведения настоящего исследования.

Цель исследования: оценка эффективности профилактических мероприятий и разработка научно обоснованных рекомендаций по оптимизации питания и профилактике остеопенических состояний у подростков в условиях Севера.

Для того чтобы достичь цели исследования, нам предстояло решить следующие **задачи**:

- изучить состав продуктов питания, содержащих оптимальный уровень незаменимых пищевых веществ (Ca, P, витамина D);
- изучить состав витаминно-минеральных комплексов, содержащих незаменимые пищевые вещества (Ca, P, витамина D);
- изучить и проводить методы профилактики и коррекции остеопенических состояний у подростков в условиях Севера;
- оценить эффективность проводимых профилактических мероприятий;
- разработать научно обоснованные рекомендации по оптимизации питания и профилактике остеопенических состояний у подростков в условиях Севера.

Научная новизна исследования заключается в том, что нами впервые в условиях Севера среди подростков общеобразовательных учреждений изучено состояние здоровья во взаимосвязи с фактическим питанием. Выявлена связь недостаточного потребления молочных ($r=0,33$; $p<0,001$) и рыбных ($r=0,63$; $p<0,0001$) продуктов с развитием остеопенических состояний у подростков. Впервые в условиях Севера проведены профилактические мероприятия по пищевой коррекции остеопенических состояний среди подростков с применением витаминно-минеральных комплексов. Доказана эффективность проводимых мероприятий на уровне результатов биохимических анализов крови и мочи и денситометрических исследований ($p<0,05$). На основании полученных результатов разработаны научно обоснованные рекомендации по профилактике и коррекции остеопенических состояний у подростков в условиях Севера.

Доказана практическая значимость внедрения модели формирования навыков здорового образа жизни и питания среди подростков в образовательных учреждениях.

Результаты исследования доложены на различных научно-практических мероприятиях (конференциях, семинарах, съездах, конгрессах и др.), в том числе – на международных. Результаты

исследования явились основанием для разработки технологии производства инновационных продуктов оздоровительного питания.

В работе проанализировано 130 медицинских карт по здоровью и изучено фактическое питание учащихся образовательных школ. Изучен состав рыбных и молочных продуктов, биологически активных добавок, витаминно-минеральных комплексов в супермаркете, на крестьянском рынке, аптечной сети города Якутска и проведен сравнительный анализ с литературными данными. В течение года проведены профилактические мероприятия (семинары, лекции, мастер-классы, классные часы по здоровью и питанию) среди учителей, учащихся и их родителей в СОШ №26 г. Якутска. В течение 6 месяцев проведена дотация «Кальций D₃ Никомед» 2 раза в день (утром – в школе под руководством исследователя, вечером – дома под контролем родителей). Исследование биохимического анализа крови и мочи до и после профилактического вмешательства проводились в клиничко-биохимической лаборатории НИИ здоровья СВФУ им. М.К. Аммосова на биохимическом автоматическом анализаторе «Stat Fax», исследование минеральной плотности костной ткани до и после вмешательства – на рентгенологическом аппарате «Osteometer DTX – 200» в Ревматологическом центре Якутской городской клинической больницы. А также проведено анкетирование по здоровью и питанию среди учащихся до и после вмешательства. Статистическая обработка фактического материала проводилась с помощью пакета STATISTICA 7.0.

Учитывая пищевые факторы риска развития остеопенических состояний, нами проведено изучение химического состава продуктов питания (молочных и рыбных), витаминно-минеральных комплексов, содержащих оптимальный состав пищевых веществ, таких как кальций и фосфор. Нами выявлено, что в местной молочной продукции кальция и фосфора выше, чем в привозной, а из местных рыб больше кальция и фосфора оказалось в рыбе карась якутский.

При подборе витаминно-минерального комплекса с оптимальным содержанием кальция, фосфора и витамина D приоритетным по качеству и стоимости выбран ВМК «Кальций D₃ Никомед», содержащий активные компоненты: кальция карбонат – 1250 мг (эквивалентно элементарному кальцию – 500 мг),

холекальциферол (витамин D₃) – 5,0 мкг (200 МЕ) в виде концентрата холе кальциферола 2,0 мг. «Кальций D₃ Никомед» обследованные получали 2 раза в день в течение 6 месяцев, утром в школе под контролем исследователя и вечером – дома под контролем родителей [2].

Дизайном работы является исследование креатинина, кальция и фосфора в суточной моче и крови, изучение минеральной плотности костной ткани до и после профилактического вмешательства. По результатам исследования нами статистически доказана эффективность проведения профилактических мероприятий: креатинин в суточной моче был оценен для диагностики функционального состояния почек, в 2-х исследованиях он был у всех в пределах нормы. В 2-х исследованиях фосфор был практически у всех в пределах нормы, кальций до вмешательства был снижен у 70 % подростков, после вмешательства подростков с низким содержанием кальция в суточной моче не установлено. До вмешательства в крови уровень кальция был повышен у 6 подростков до 2,9 и у одного 3,1 ммоль/л, а после вмешательства у всех нормализовался. Повышение кальция в крови до вмешательства по литературным источникам объясняется возможным дефицитом витамина D₃ в зимнее время года на момент проведения исследования.

По результатам денситометрии до вмешательства 90 % детей были с остеопениями, причем у 50 % была выраженная остеопения. После вмешательства – больше половины (56 %) имели нормальные показатели минеральной плотности костной ткани и 44 % – невыраженную остеопению, что показало значимую эффективность проведенных комплексных профилактических мероприятий.

После проведения профилактических работ в течение года проведено анкетирование по здоровью и питанию, получены следующие результаты: 94,3 % и 33,3 % ежедневно или несколько раз в неделю употребляют молочные и рыбные продукты, соответственно. 80 % обследованных от употребления кофе и кока-колы отказались. В 3 раза больше стали гулять на свежем воздухе и посещать спортивные секции. На 30 % повысилась успеваемость в учебе.

Таким образом, выявлен высокий уровень алиментарно-зависимых заболеваний и распространенности остеопенических состояний среди обследованных подростков. Показана

неудовлетворительная характеристика фактического питания и пищевых привычек. Выявлено низкое содержание кальция в суточной моче у 70 %, снижение минеральной плотности костной ткани у 90 % обследованных подростков, которые статистически были связаны с недостаточным потреблением молочных и рыбных продуктов питания ($p<0,05$). Дана характеристика рыбных и молочных продуктов, витаминно-минеральных комплексов на содержание кальция, фосфора и витамина D₃. Получена высокая эффективность проведенных мероприятий по профилактике и нутритивной коррекции остеопенических состояний у обследованных подростков: улучшилось состояние фактического питания и пищевых привычек, больше стали заниматься физкультурой и спортом, повысилась успеваемость в учебе. У всех обследованных оптимизировано содержание кальция в суточной моче и крови, в динамике наблюдения улучшилось состояние минеральной плотности костной ткани практически у всех обследованных ($p<0,05$).

На основании полученных данных разработаны научно обоснованные рекомендации по профилактике и нутритивной коррекции остеопенических состояний у подростков в условиях Севера с использованием продуктов из местного сырья и витаминно-минеральных комплексов [4]:

- Изучение состояния здоровья, биохимических показателей биологических сред, показателей денситометрии выявило высокий уровень распространенности остеопенических состояний у обследованных подростков. Доказана тесная связь этих нарушений с недостаточным фактическим питанием, в частности, снижением потребления молочных и рыбных продуктов ($p<0,05$).

- Изучение качественного состава молочных и рыбных продуктов доказало преимущество местных над привозными продуктами. Изучение рынка ВМК показало наличие широкого ассортимента препаратов, содержащих кальций и витамин D₃. Кальций D₃ Никомед, являясь препаратом выбора, соответствовал по качеству и стоимости.

- Доказана высокая эффективность проводимых комплексных мероприятий по профилактике и пищевой коррекции остеопенических состояний у подростков в условиях Севера.

- На основании результатов исследования нами разработаны научно обоснованные рекомендации по оптимизации питания,

профилактике и пищевой коррекции остеопенических состояний у подростков в условиях Севера.

5.3. Особенности пищевых привычек у детей и подростков Республики Саха (Якутия) по данным эпидемиологических исследований

Национальные особенности питания являются важным фактором формирования этнокультурных навыков питания коренного населения. Сложившаяся веками традиционная система питания является частью национальной культуры северян. Этнокультурные навыки питания формируют этническое самопознание и самосохранительное поведение в экстремальных климатогеографических условиях на Севере.

В рамках Соглашений о взаимном сотрудничестве между Центром питания НИИ здоровья СВФУ и Республиканским центром отдыха и оздоровления детей «Сосновый бор» Министерства образования Республики Саха (Якутия) в 2015 году впервые в Республике Саха (Якутия) проведено одномоментное эпидемиологическое исследование по изучению навыков питания среди детей и подростков, проживающих в Арктических районах (улусах).

В исследовании принимали 127 детей и подростков (средний возраст $13,6 \pm 2,1$) коренной и некоренной национальности, проживающих в Арктических районах (улусах). Так, из всей выборки количество девочек составило 64,6 %, мальчиков 35,4 %. Из общего количества обследуемых 79,5 % детей и подростков воспитывались в полных семьях, а 20,5 % в неполных.

В работе использована стандартизованная анкета, разработанная Центром питания НИИ здоровья СВФУ имени М.К. Аммосова.

При изучении модели пищевого поведения семьи, задавались вопросы о том, отличается ли пищевой рацион питания семьи в течение недели разнообразием блюд. Нами выявлено, что подавляющее большинство опрошенных детей и подростков (84,3 %) отметили, что их рацион отличается разнообразием блюд, а 15,7 % ответили отрицательно. В отношении характеристики приготовления блюд в семье выявлены следующие показатели: потребляли в основном «постные и вареные блюда» – 66,1 %, а «жареные блюда» – 33,8 %. В основном потреблялись гарниры из макаронных изделий – 50 %, из разных круп – 30 % и из картофеля

– 20,5 %. Употребляли молочные и кисломолочные продукты «ежедневно» – 27,3 %, «редко» – 48,8 % и «не употребляли» – 23,9 %. Из хлебной продукции семьи в основном употребляли хлеб пшеничный – 73,2 %, хлеб ржаной – 26,8 %.

Соблюдение режима питания в семье является важнейшим условием приема пищи, играет определенную роль в установке режима питания у детей и подростков. По результатам исследования частоты приема пищи в сутки отмечено, что 70,9 % кушают в семье «3-5 раз», «7-8 раз» – 11,8 % и «1-2 раза» – 7,3 %, при этом завтракают дома перед уходом в школу 55,12 % опрошенных, не успевают завтракать – 10,2 % и не завтракают – 14,1 %. Наибольшая сторона респондентов (71,6 %) «едят перед сном» и 28,4 % «не едят перед сном». А также нами выявлено, что в семье приготовлением пищи из членов семьи, в основном, занималась мать – 64,2 %, сестры и братья – 18,5 %, бабушка и дедушка – 14,2 % и отец – 3,1 %.

При опросе в отношении приготовления разных блюд из полезных и доступных продуктов для своей семьи большинство респондентов (72,1 %) ответили, что «это нужно знать родителям», а остальные «умели готовить» – 27,9 %.

При выборе продуктов питания в магазинах опрошенные ранжировали по значимости следующие критерии: по «вкусовым пристрастиям» выбирают 61,3 %, по «упаковке и аппетитному виду» – 20,4 %, по «желанию попробовать новую еду» – 11,2 % и по «рекламе продукта» – 7,1 %. Наиболее популярными продуктами питания у детей и подростков явились «соки газированные» – 68,7 %, «соки плодоовощные, напитки витаминные» – 31,3 %, а среди кондитерских изделий популярностью пользовались «булочки, пирожные, кексы» – 51,2 %, «шоколадные конфеты, батончики» – 22,6 %, «печенье, вафли, пряники» – 16,5 %, респонденты меньше употребляют «карамельные конфеты (леденцы, чупа-чупс) и мармелад» – 9,7 %.

Одним из проблемных вопросов населения Арктических районов (улусов) является обеспечение картофелем, овощами и фруктами. Такие продукты, как овощи и фрукты, в семьях употребляли «редко» – 48,4 %, «не употребляли» – 28,8 % и «несколько раз в неделю» – 22,8 %.

В Арктических районах (улусах) большинство из жителей занимаются рыболовным промыслом, поэтому рыба является одним из основных ингредиентов при приготовлении

национальных блюд северян. Но опрос показал, что в рационе питания рыбные продукты присутствовали лишь у 24,9% опрошенных, потребляли «редко» – 60,2 %, «никогда» не присутствовали в рационе питания – у 14,9 %.

Особую важность в нашем исследовании представляло изучение информированности детей и подростков в вопросах здорового питания. Выявлено, что большинство школьников – 72,3% знали, что фаст-фуд – это нездоровая и вредная еда. Затруднялись ответить – 27,7 %. На вопрос, почему людям трудно придерживаться правил здорового питания, респонденты дали следующие ответы: недостаточность информации о здоровой пище – 48,2 %, нехватка денег – 21,3 %, дороговизна стоимости полезных продуктов – 17,8 %, отсутствие в магазинах полезных продуктов – 12,7 %.

Исследованием установлено, что наибольшую информацию о здоровом питании 54,3 % детей и подростков получают в семье, из телепередач, газет, журналов – 28,3 %, в школе – 9,4 %, из интернета – 6,3 %. На вопрос «Проводятся ли в школе уроки, классные часы и другие мероприятия о пользе здорового питания?» опрошенные ответили так, «редко» – 73,9 %, «нет» – 17,9 %, «да» – 8,2 %.

Образовательные организации являются единственной системой учебно-воспитательного процесса, в них проходит большая часть жизнедеятельности обучающихся, закладываются основы его отношений с миром, т.е. продолжается процесс развития и социализации ребенка. Поэтому, особое место должно уделяться педагогической работе в области формирования навыков здорового питания.

По утверждению известного отечественного психолога Б.Г.Ананьева, школьный возраст является «сенситивным периодом» для дальнейшего развития психического и физического здоровья. А также школьный период является важным этапом формирования у обучающихся базовых знаний, умений и навыков во всех видах деятельности.

Семья со школой создает тот важнейший комплекс факторов воспитывающей среды в области здорового питания ребенка, как связующее звено в сфере образованности и грамотности, которые будут способствовать обучению и закреплению знаний.

Таким образом, проведенное исследование выявило следующие данные:

1. Модель пищевого поведения семьи обследованных детей и подростков характеризуется отсутствием разнообразия блюд, в основном потребляли «постные и вареные блюда» как один из показателей здоровых пищевых привычек. А также обязанность приготовления еды в семье принадлежала матери. В отношении режима питания в семье «еда перед сном» как первичная предпосылка нарушения пищевого поведения выявлена у большинства респондентов.

2. При выборе продуктов питания дети и подростки ориентировались по «вкусовым пристрастиям» как субъективное отношение к еде, среди самых предпочитаемых продуктов питания явились соки газированные, шоколадные конфеты, батончики. Недостаточное потребление рыбы в семье показывает изменение традиционного питания. На наш взгляд, в век глобальной пищевой индустрии в современном обществе у детей и подростков нужно развивать мотивацию сохранения традиционного питания как важнейшего условия формирования устойчивых этнокультурных навыков питания.

3. Также исследованием установлено, что наименьшую информацию о здоровом питании дети и подростки получают в школе, мероприятия о пользе здорового питания в школах проводятся редко или вовсе не проводятся. Считаем необходимым в учебно-воспитательной работе выделить отдельное направление по здоровому образу жизни с разделом «Здоровое питание».

Изученные нами научно-теоретические и практические материалы справедливо доказывают, что семья и образовательные организации являются основными факторами формирования пищевого поведения у детей и подростков.

5.4. Мероприятия в области охраны здоровья детского населения и оптимизации структуры питания детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия)

Недостаточное формирование навыков здорового образа жизни и питания, неправильное пищевое поведение и низкая культура питания, ухудшение качества и безопасности продуктов питания, способствующие развитию многих дефицитных состояний (железодефицитные состояния и анемии, йоддефицитные состояния и эндокринопатии, кальций и фосфор-дефицитные состояния и остеопении, остеопороз), а также

являющиеся факторами риска многих алиментарно-зависимых и неинфекционных заболеваний (нарушения обмена веществ, избыточный вес и ожирение, сахарный диабет, артериальная гипертензия и многие аллергические заболевания), ставят перед наукой и инновационным развитием региона определенные цели и задачи в решении актуальных проблем здоровья и питания.

В последние годы Правительством Республики Саха (Якутия) работа в области оптимизации питания населения, организации мероприятий по рациональному питанию ведется в соответствии с Соглашениями о взаимном сотрудничестве между Правительством Республики Саха (Якутия) (председатель – Данчикова Г.И.) и ФГБНУ Научно-исследовательский институт питания (директор – академик РАН Тутельян В.А.) от 24 июня 2010 года.

Вопросы качественной организации питания детей и подростков в образовательных организациях и организованных детских коллективах социальной сферы на сегодня являются одним из главных задач Правительства республики.

Министерством образования Республики Саха (Якутия) совместно с Центром питания Научно-исследовательского института здоровья Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова (далее – СВФУ) с 2007 года проводится систематическая работа по оптимизации структуры питания в образовательных организациях Республики Саха (Якутия). В рамках государственного задания на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в 2008-2009 и 2012-2013 годах проведены мониторинговые исследования по изучению фактического питания и пищевых привычек среди детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях республики. Результаты первого исследования стали обоснованием для включения республики в федеральную программу модернизации школьного питания в 2010 году. 22 образовательные организации Хангаласского, Мегино-Кангаласского, Олекминского районов Республики Саха (Якутия) за счет федерального бюджета были оснащены современным технологическим оборудованием, на местах было организовано двухразовое питание. По итогам реализации этой программы на базе образовательных организаций Олекминского района был проведен форум, где отмечены эффективные результаты внедрения программы модернизации школьного питания в республику. Особенно отмечена деятельность

Майинской средней общеобразовательной школы №2 имени академика В.П. Ларионова, которая совместно с Центром питания НИИ здоровья СВФУ имени М.К. Аммосова разработала серию учебно-методических комплексов по организации питания детей и подростков в современных условиях образовательных организаций.

В результате проводимых работ формируется единая база системы мониторинга питания детей и подростков Республики Саха (Якутия). На основании фактического состояния информированности и образованности в вопросах здорового питания, пищевых привычек разрабатываются информационно-образовательные программы для различных групп населения, в том числе отдельно для детей, родителей и педагогического коллектива.

Результаты проводимых работ являются обоснованием для разработки директивных документов в области оптимизации структуры питания детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия), и основой для разработки научных, научно-популярных, учебно-методических комплексов, а также биотехнологических проектов, в том числе по созданию специализированных продуктов функционального назначения из местного сырья.

В настоящее время Министерством образования Республики Саха (Якутия) и Центром питания НИИ здоровья СВФУ имени М.К. Аммосова разрабатывается единая система модернизации питания детей в образовательных организациях на региональном уровне. Разработаны 12-дневные единые меню для детей школьного возраста и 14-дневные единые меню для оздоровительных образовательных центров республики. Эти рационы включают продукцию местных товаропроизводителей, максимально адаптированы в соответствии с местными условиями, учитываются национальные традиции питания народов Якутии.

В настоящее время при координации Министерства сельского хозяйства Республики Саха (Якутия) рабочей специализированной группой Правительства республики проводится разработка проектной программы «Создание системы социального питания и продовольственной помощи нуждающимся слоям населения в Республике Саха (Якутия), её промышленного производства и товаропроводящей инфраструктуры на

2014-2020 годы», которая в перспективе выведет на новый путь развития системы школьного питания.

Проводится системная работа по вопросам анализа, систематизации и контроля организации питания в образовательных организациях. Активно ведется работа по автоматизированному мониторингу системы питания детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия).

Изданное сотрудниками Центра питания НИИ здоровья СВФУ учебно-методическое пособие «Питание детей и подростков, обучающихся в образовательных учреждениях Республики Саха (Якутия)» на сегодняшний день является настольной книгой медицинских и педагогических работников образовательных организаций. Пособие стало победителем всероссийских и международных выставок и является лучшим учебно-методическим пособием России, включено в базу данных РИНЦ с высоким импакт-фактором. В соответствии с Соглашениями о взаимном сотрудничестве между Центром «Сосновый бор», Центрами здоровья Министерства здравоохранения Республики Саха (Якутия) и Центром питания НИИ здоровья СВФУ имени М.К. Аммосова на научно-методическое сопровождение реализуются инновационные здоровьесберегающие и здоровьеразвивающие программы по популяризации и пропаганде здорового питания. В настоящее время Республиканский центр отдыха и оздоровления детей «Сосновый бор» является пилотной площадкой. Подтверждением тому служит систематическое проведение совместного республиканского Форума для медицинских работников и работников пищеблоков образовательных организаций «Сохраним свое здоровье» в г. Якутске, организуемое Министерством образования РС (Я), Министерством здравоохранения РС (Я) и Центром питания НИИ здоровья СВФУ с участием представителей средних и высших медицинских и педагогических подразделений СВФУ.

Информация о проводимых работах отражена в сборнике материалов Форума.

В соответствии с Концепцией демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 г. №1351, решение задачи по укреплению здоровья детей и

подростков включает в себя организацию качественного горячего питания школьников, в том числе бесплатного питания для детей из малообеспеченных семей.

Согласно Указу Президента Республики Саха (Якутия) от 25 декабря 2009 года № 1735 «О компенсационных выплатах на питание обучающимся из малообеспеченных семей государственных общеобразовательных учреждений Республики Саха (Якутия)», размер компенсационных выплат составляет:

- 31,5 руб. при районном коэффициенте 1,7;
- 35,5 руб. при районном коэффициенте 2,0.

Согласно Указу Главы Республики Саха (Якутия) от 8 мая 2015 года №479 «О дополнительных компенсационных выплатах на питание обучающимся из малоимущих многодетных семей государственных общеобразовательных организаций Республики Саха (Якутия)», компенсационные выплаты предусмотрены для обучающихся государственных и муниципальных общеобразовательных организаций, размер компенсационных выплат составляет:

- для улусов (районов), расположенных до полярного круга – 80 рублей;
- для улусов (районов), расположенных за полярным кругом – 90,2 рубля.

Настоящий Указ позволил улучшить структуру и социальную поддержку различных категорий обучающихся общеобразовательных учреждений в части организации здорового питания.

Для остальной категории учащихся общеобразовательных школ Постановлением Правительства РС (Я) от 25.05.2006 г. № 218 установлен финансовый норматив на питание в размере 4,0 руб. в день.

В соответствии со статьей 51 Закона РФ «Об образовании» организация питания в образовательном учреждении возлагается на образовательные учреждения.

В связи с введением ФГОС в первых классах с 2011-2012 учебного года обучающиеся в неделю 2 раза заняты внеучебными занятиями. Согласно требованиям СанПиН, в эти дни для детей предусматривается двухразовое горячее питание, для организации которого требуются дополнительные финансовые средства. ОУ организует питание обучающихся за счет средств выделенной

компенсации из республиканского и муниципального бюджетов и доплаты за счет средств родителей.

Процент охвата школьников горячим питанием составил 95%. Организовано двукратное физиологически полноценное горячее питание:

- для 37 % учащихся начальных классов (РФ – 19,3 %);
- для 39,6 % учащихся 5-11 классов (РФ – 12,8 %).

В целом по республике охват двухразовым горячим питанием составил 39,6 % (РФ – 19,3 %).

На сегодняшний день в 272 образовательных организациях (43 %) созданы условия для обеспечения 100 % школьников качественным и доступным двухразовым горячим питанием: проведена реконструкция, ремонт столовых и пищеблоков, установлено современное технологическое оборудование.

Сельские образовательные учреждения (45 %) имеют свои пришкольные участки. Это позволяет обеспечить рацион школьников овощами, молоком, мясом, производить заготовку овощей и картофеля, а также снизить стоимость питания. На зиму с пришкольных участков заготавливаются овощи, в сельских школах дети собирают ягоды, дикоросы. Во многих школах и детских садах имеется подсобное хозяйство – теплицы, где выращиваются зелень и овощи, также школьники осенью проводят заготовку ягод.

В 2012 году в соответствии с распоряжением Правительства Республики Саха (Якутия) от 13 февраля 2012 года № 96-р «О Комплекс мер по модернизации системы общего образования Республики Саха (Якутия) в 2012 году» муниципальным образованиям и городским округам распределены субсидии из федерального бюджета на приобретение технологического оборудования в объеме 70 млн. рублей, всего укомплектованы 233 школьных столовых.

В целях внедрения государственного стандарта издан приказ Министерства образования Республики Саха (Якутия) «О создании комиссии по разработке регионального плана действий по внедрению проекта государственного стандарта питания обучающихся образовательных учреждений» от 23.12.2011 г. № 01-16/3822. Министерством образования Республики Саха (Якутия) подготовлен и издан 4-сторонний приказ от 30.12.2011 г. № 01-16/4037 «Об утверждении Плана действий по внедрению проекта государственного стандарта питания обучающихся и воспитанников образовательных учреждений в Республике Саха

(Якутия)» совместно с Управлением Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия), Министерством здравоохранения Республики Саха (Якутия), Министерством профессионального образования, подготовки и расстановки кадров Республики Саха (Якутия).

Таковы задачи, поставленные на 2012-2017 годы по реализации вопроса школьного питания:

- Разработка и внедрение научных основ формирования качественного и рационального питания детей и подростков школьного возраста с учетом региональных особенностей республики.

- Модернизация материально-технической базы школьного питания, предусматривающая ремонт и полное технологическое переоснащение.

- Создание эффективной системы управления организацией школьного питания, основанной на внедрении современных эффективных технологий организации производства, транспортировки, реализации пищевой продукции и разработке оптимальных схем финансирования сферы школьного питания.

Таким образом, на сегодня в республике существует ряд проблем на разных этапах обеспечения качественным и безопасным питанием детей и подростков. Для решения этих проблем проводятся интеграционные систематические работы по оптимизации структуры питания детей и подростков, модернизации питания в организованных детских коллективах. Проводимые работы являются наиболее эффективными для формирования навыков и культуры здорового образа жизни и питания, сохранения и укрепления здоровья детей и подростков Республики Саха (Якутия).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ И РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бадертдинов, Р.Р. Нейрофизиологические и эволюционные основы регулирования пищевого поведения / Р.Р.Бадертдинов // Молодой ученый. – 2014. – № 3. – С. 767-772.
2. Батурин, А.К. Питание подростков: современные взгляды и практические рекомендации / А.К. Батурин, Б.С. Каганов, Х.Х.Шарафетдинов. – Москва, 2006. – 54 с.
3. Бекер, М.Е. Биотехнология / М.Е. Бекер, Г.К. Лиепиныш, Е.П. Райпулис. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 334 с.
4. Белова, С.М. К вопросу о безопасности продуктов питания / С.М. Белова, Г.Г. Воскоян // Пищевая промышленность. – 1996. – №4. – С. 28.
5. Биотехнология микробных ферментов / Под ред. А.Г.Лобанка, Н.И. Астаповича, Р.В. Михайлова и др. – Минск: Наука и техника, 1989. – 204 с.
6. Биотехнология. Принципы и применение / Пер. с англ.; под ред. И. Хиггинса, Д. Беста, Дж. Джонса. – Москва: Мир, 1988. – 480 с.
7. Буйнов, Л. Сохранение здоровья школьников как педагогическая проблема / Л.Г. Буйнов, М.В. Пазыркина // Молодой ученый. – 2012. – № 6. – С. 372-375.
8. Булдаков, А.С. Пищевые добавки: справочник / А.С.Булдаков. – Санкт-Петербург: Ut, 1996. – 240 с.
9. Васькина, В.А. Производство новых видов продуктов профилактического питания / В.А. Васькина, Л.А. Касьянова, Р.Н.Кавелик // 3-й Междунар. симп. «Экология человека: проблемы и состояние лечебно-профилактического питания», 26-30 сент. 1994. – Москва, 1994. – Ч. 1. – С. 91-92.
10. Волкова, Л.Ю. Использование горячего питания в школах Российской Федерации / Л.Ю. Волкова // Материалы VIII Всероссийский конгресс «Оптимальное питание – здоровье нации». – Москва, 2005. – С. 304.
11. Габинская, О.С. Основы биотехнологии: учебное пособие / О.С. Габинская. – Кемерово: КемТИПП, 1996. – 54 с.
12. Голубев, В.Н. Пищевая биотехнология / В.Н. Голубев, И.Н. Жиганов. – Москва: Де Липринт, 2001. – 123 с.
13. Гореликова, Г.А. Основы современной пищевой биотехнологии: учебное пособие / Г.А. Гореликова; Кемеровский

технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. – 100 с.

14. Добровольский, В.Ф. Отечественный и зарубежный опыт по созданию продуктов профилактического действия / В.Ф.Добровольский // Пищевая промышленность. – 1998. – №10. – С. 54-55.

15. Доронин, А.Ф. Функциональное питание / А.Ф. Доронин, Б.А. Шендеров. – Москва: Изд-во «Грантъ», 2002. – 295 с.

16. Дьяченко, М.А. Безалкогольные напитки как основной сегмент рынка функциональных продуктов / М.А. Дьяченко, И.А.Филатова, А.Ю. Колеснов и др. // Пиво и напитки. – 1999. – №2. – С. 37-40.

17. Егорова, Е.Ю. Продукты функционального назначения и БАД к пище на основе дикорастущего сырья / Е.Ю. Егорова, М.Н.Школьников // Пищевая промышленность. – 2007. – № 11. – С. 12-14.

18. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии / Т.А. Егорова [и др.]. – Москва: АСАДЕМА, 2003. – 208 с.

19. Елинов, Н.П. Основы биотехнологии: для студентов институтов / Н.П. Елинов. – Санкт-Петербург: Наука, 1995. – 600 с.

20. Захарова, И.Н. Остеопения у подростков: фокус на элементный гомеостаз / И.Н. Захарова, Т.М. Творогова, А.С. Воробьева // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2008. – № 2. – С. 20–24.

21. Звенигородская, Л.А. Типы пищевого поведения и гормоны пищевого поведения у больных с метаболическим синдромом / Л.А. Звенигородская, Т.В. Кучеренко // Экспериментальная клиническая гастроэнтерология. – 2007. – № 1. – С. 24-27.

22. Здоровое питание – основа здоровья школьника: практические рекомендации / Муниципальное общеобразовательное учреждение, Средняя общеобразовательная школа №26 (с углубленным изучением отдельных предметов) [сост. А.М. Лебедева, Л.М. Аммосова]. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2010. – 6 с.

23. Здоровье школьника. 2-е изд-е, стереотип. – Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2008. – 210 с.

24. Кислухина, О. Биотехнологические аспекты переработки растительного сырья. / О. Кислухина, И. Кюдулас. – Каунас: Технология, 1997. – 182 с.

25. Клиндухов, В.П. Пищевые функциональные продукты на основе композиций растительных биологически активных добавок: монография / В.П. Клиндухов [и др.]. – Краснодар: Изд-во

КубГТУ, 2006.

26. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности / под общ. ред. Ю.П. Лебединского. – Киев: Техніка, 1983. – 143 с.
27. Конышев, В.А. Питание и регулирующие системы организма / В.А. Конышев. – Москва: Медицина, 1985.
28. Кочеткова, А.А. Функциональное питание / А.А. Кочеткова, В.И. Тужилкин, И.Н. Нестерова и др. // Вопросы питания. – 2000. – № 4. – 162 с.
29. Кривошапкин, В.Г. Очерки клиники внутренних болезней на Севере / В.Г. Кривошапкин. – Якутск: Изд-во Департамента НиСПО МО РС (Я), 2001. – С. 110-117.
30. Куроптева, Л.А. Инновационные здоровьесберегающие технологии производства рыбной продукции для детского питания: сборник научных статей I педиатрического форума / Л.А. Куроптева, У.М. Лебедева, А.М. Лебедева. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2011. – 336 с. – С. 172.
31. Ладодо, К.С. Формирование правильного пищевого поведения / К.С. Ладодо, Т.Э. Боровик, Н.Н. Семенова, А.В. Суржик // Лечащий врач. – 2009. – № 1.
32. Лебедева, У.М. Основы рационального питания населения Якутии / У.М. Лебедева, А.Ф. Абрамов. – Якутск, 2015. – 248 с.
33. Лекции по педиатрии: Диетология и нутрициология / Под ред. В.Ф. Демина, С.О. Ключникова, Ю.Г. Мухиной. – Москва: РГМУ, 2007. – Т. 7. – 400 с.
34. Маркова, А.И. Образ жизни школьников в аспекте питания / А.И. Маркова, М.Л. Медведь // Материалы VIII Всероссийский конгресс «Оптимальное питание – здоровье нации». – Москва, 2005. – С. 174.
35. Здоровое питание: от фундаментальных исследований к инновационным технологиям: материалы XV Всероссийского конгресса диетологов и нутрициологов с международным участием (2–4 июня 2014 г., Москва) // Вопросы питания. – 2014. Том 83, № 3. – 280 с.
36. Менделевич, В.Д. Пищевые зависимости, аддикции – нервная анорексия, нервная булимия / В.Д. Менделевич // Руководство по аддиктологии. – Санкт-Петербург: Речь, 2007.
37. Могильный, М.П. Организация питания школьников (рекомендации, требования) / М.П. Могильный. – Пятигорск: Изд-во ПГТУ, 2000. – 42 с.

38. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения СССР. МЗ СССР. – Москва, 1991.
39. Основы создания комбинированных и функциональных продуктов из местного сырья / К.М. Степанов, У.М. Лебедева, А.М. Дохунаева, Л.С. Захарова, М.П. Дьячковская // Вопросы питания. – 2014. – Т. 83, № 3. – С. 199-200.
40. Панин Л.Е. Оценка физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии детского населения Азиатского Севера / Л.Е. Панин, С.И. Киселева // Вопросы питания. – 1998. – № 2. – С. 6–8.
41. Питание детей и подростков, обучающихся в образовательных учреждениях Республики Саха (Якутия): учебно-методическое пособие / ФГАОУ ВПО Сев.-Восточ.федер.ун-т им. М.К. Аммосова, науч.-исслед. ин-т здоровья, М-во образования Респ. Саха (Якутия), М-во здравоохранения Респ. Саха (Якутия), ООО «Науч.-внедр. центр оздоровит. питания»; [сост.: У.М. Лебедева и др.]. – Якутск: Компания «Дани Алмас», 2012. – 80 с.
42. Питание здорового и больного ребенка / [под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня, Б.С. Каганова]. – Москва: Издательский дом «Династия», 2007. – 324 с.
43. Погожева, А.В. Стратегия здорового питания от юности к зрелости / А.В. Погожева. – Москва: СВР-АРГУС, 2010. – 336 с.
44. Покровский, В.И. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев и др. – Новосибирск, 2002.
45. Профилактическая педиатрия: Руководство для врачей / М-во здравоохранения и соц. развития РФ [и др.]; под ред. А.А. Баранова. – Москва: Союз педиатров России, 2012. – 692 с.
46. Руководство по детскому питанию / Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. – Москва: Медицинское информационное агентство, 2004. – 662 с.: табл.
47. Саввина, Н.В. Организация медико-профилактической работы в загородных стационарных учреждениях отдыха и оздоровления детей: учебно-методическое пособие / Н.В. Саввина, Н.Н. Грязнухина, У.М. Лебедева, А.Д. Саввина. – Якутск, 2008. – 106 с.

48. Сборник технических нормативов – Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для питания школьников / под ред. М.П. Могильного. – Москва: ДеЛи принт, 2005. – 628 с.
49. Современные технологии оздоровления детей и подростков в образовательных учреждениях: пособие для врачей. – Москва: Изд-во ООО «Инсвязьиздат», 2002. – 69 с.
50. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: справочник МакКанса Х46 и Уиддоусона / пер. с англ. ; под общ. ред. д-ра мед. наук А. К. Батурина. — СПб.: Профессия, 2006. — 416 с.
51. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / Под ред. члена-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. – Москва: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.
52. Степанов, К.М. Современные технологии производства специализированных продуктов детского питания из местного сырья: сборник науч. статей I педиатрического форума / К.М. Степанов, У.М. Лебедева, С.И. Прокопьева и др. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2011. – 336 с. – С. 303.
53. Технология производства якутских национальных молочных продуктов / Сиб. отд-ние Рос. акад. с-х наук, ГНУ Якут. науч.-исслед. ин-т сель. хоз-ва; (А.Ф. Абрамов и др.). – Якутск: Сахаполиграфиздат, 2006. – 108 с.
54. Тихомирова, Н.А. Технология продуктов функционального питания / Н.А. Тихомирова. – Москва: ООО «Франтэра», 2002. – 213 с.
55. Ткаченко, Е.И. Питание, микробиоценоз и интеллект человека / Е.И. Ткаченко, Ю.П. Успенский. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2006. – 590 с.: ил.
56. Шендеров Б.А. Приоритет задач / Б.А. Шендеров // Научно-практический общественно-политический журнал «Отраслевое питание». – 2006. — № 1. – С. 24–29
57. Role of products from local raw materials in a food allowance of the population of the North / K.M. Stepanov, U.M. Lebedeva, M.P. Dyachkovskaya, A.M. Dokhunaeva, L.S. Zakharova, A.V. Chugunov, S.T. Efremova // «News of science and education» (ISSN 2312-2773), № 9. – London, 2014. <http://www.bl.uk>.
58. Kessler, D. The End of Overeating: Taking Control Of the Insatiable American Appetite. – New York : Rodale Press, 2009.

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

- Федеральный закон N 273-ФЗ от 29.12.2012 (ред. от 13.07.2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015);
- Федеральный закон N 52-ФЗ от 30.03.1999 (ред. от 13.07.2015) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон N 29-ФЗ от 02.01.2000 (ред. от 13.07.2015) «О качестве и безопасности пищевых продуктов»;
- Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.99 № 17 «О преодолении дефицита микронутриентов»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 5 марта 2004 г. N 9 «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом микронутриентов»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 3 апреля 1998 г. N 11 (с изм. от 23.11.1999) «О дополнительных мерах по профилактике йоддефицитных состояний»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 16 сентября 2003 г. N 148 «О дополнительных мерах по профилактике заболеваний, обусловленных дефицитом железа в структуре питания населения»;
- СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- СанПиН 2.3.2.1940-05 «Организация детского питания»;
- СанПиН 2.4.3259-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы организаций для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей»;

- СанПиН 2.4.4.3155-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы стационарных организаций отдыха и оздоровления детей»;
- СанПиН 2.4.4.2599-10 «Гигиенические требования к устройству, содержанию и организации режима в оздоровительных учреждениях с дневным пребыванием детей в период каникул»;
- СанПиН 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья»;
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013);
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013) ;
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки»;
- СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- СанПиН 2.1.2.3304-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству и содержанию объектов спорта»;
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию»;
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей»;
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания»;

- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»;
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» ТР ТС 005/2011;
- СанПиН 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (утв. Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 10 июля 2001 г.);
- СанПиН 1.1.2193-07 Изменения и дополнения №1 к санитарным правилам «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. СП 1.1.1058-01»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения;
- СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов;
- СанПиН 2.3.2.1324-03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов;
- СанПиН 42-123-4717-88 Рекомендуемые уровни содержания витаминов в витаминизированных пищевых продуктах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (обязательное)

АССОРТИМЕНТ ОСНОВНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ,
рекомендуемых для использования в питании детей и подростков в организованных коллективах (детские сады, образовательные учреждения общего и коррекционного типа, детские дома и школы-интернаты, учреждения начального и среднего профессионального образования) (ГСЭН МЗ РФ № 1100/904-99-115).

Предлагаемый перечень не является исчерпывающим и включает основные продукты питания. По мере изменения ассортимента продуктов, присутствующих на рынке, он может изменяться.

Все продукты, используемые в конкретных детских учреждениях, должны пройти гигиеническую экспертизу в установленном порядке и иметь соответствующие разрешительные документы (ТУ, гигиенический сертификат или гигиеническое заключение).

Мясо и мясопродукты:

- говядина I и II категории (в т.ч. в виде блоков);
- телятина;
- жеребятина;
- сохатина;
- оленина;
- свинина мясная (не чаще 1-2 раз в неделю);
- баранина нежирная (не чаще 1-2 раз в неделю);
- мясо птицы (курица, индейка, в т.ч. в виде окорочков (жир, удаляемый из высокожировых окорочков при их холодной обработке, включается в % отхода, который должен быть увеличен при этом на 5 % и составлять, в итоге, 40 %; основанием для этого должен служить акт, составленный в конкретном детском учреждении при участии зав. производством, диетсестры, представителя администрации));
- мясо кролика;
- сосиски и сардельки (говяжьи); использование сосисок из свинины возможно в питании школьников (при отсутствии говяжьих) не чаще, чем 1-2 раз в неделю;
- колбасы вареные (докторская, отдельная и др.) не чаще 1-2 раз в неделю; в дошкольных учреждениях – после тепловой обработки;
- колбасы варено-копченые (не чаще 1 раза в неделю);

- ветчина из говядины, индейки, кур, нежирных сортов свинины (не чаще 1-2 раз в неделю);
- бульоны мясокостные;
- субпродукты (печень говяжья, сердце, язык).

Рыба и рыбопродукты:

- треска, хек, минтай, ледяная рыба, судак, сельдь (соленая) и др.
- чир, муксун, омуль, сиг.

Яйца куриные:

- в виде омлетов с толщиной слоя не более 2,5-3 см;
- в вареном виде после отваривания в течение 10 мин.
- яйца, обогащенные минеральными веществами, микроэлементами и витаминами.

Молоко и молочные продукты (желательно местного производства):

- молоко (2,5 %, 3,2 %, 3,5 % жирности), пастеризованное, стерилизованное, сухое;
- сгущенное молоко (цельное с сахаром), сгущенно-вареное молоко;
- творог (9 % и 18 % жирности; 0, 5% жирности – при отсутствии творога более высокой жирности) – после термической обработки;
- сыр неострых сортов (твердый, мягкий, плавленый, колбасный без специй);
- сметана (10 %, 15 %, 30 % жирности) – после термической обработки;
- кефир;
- йогурты (предпочтительнее: не подвергшиеся термической обработке – «живые», молочные и сливочные);
- ряженка, варенец, бифидокефир и другие кисломолочные продукты промышленного выпуска;
- сливки (10 %, 20 %, 30 % жирности);
- молочные и кисломолочные продукты, обогащенные необходимыми микронутриентами.

Пищевые жиры:

- сливочное масло (в т.ч. крестьянское);
- растительное масло (подсолнечное, кукурузное, соевое – только рафинированное; рапсовое, оливковое) – в салаты, винегреты, сельдь, вторые блюда; ограничено для обжаривания в смеси с маргарином;

- маргарин – для выпечки; ограниченно для обжаривания (высшие сорта);
- комбинированные виды жировых продуктов, включающие смесь молочного жира и растительных масел («Лапландия», бутербродное «масло» и др.) – в порядке исключения в ограниченных количествах для пассировки и заправки первых и вторых блюд.

Кондитерские изделия:

- конфеты (предпочтительнее: зефир, пастила, мармелад), карамель, шоколадные – с 5 лет и старше, не чаще 1-2 раз в неделю;
- галеты, печенье, крекеры, вафли, кексы (предпочтительнее с минимальным количеством пищевых добавок и ароматизаторов);
- пирожные, торты (песочные и бисквитные, без крема), низкокалорийные;
- джемы, варенье, повидло, мед – промышленного выпуска.

Овощи:

- картофель, капуста белокочанная, капуста цветная, морковь, свекла, огурцы, томаты, кабачки, патиссоны; лук, чеснок (ограниченно, особенно детям дошкольного и младшего возраста), петрушка, укроп, сельдерей, томатная паста, томат-пюре.

Фрукты:

- яблоки, груши, бананы;
- цитрусовые (апельсины, мандарины, лимоны) – с учетом индивидуальной переносимости;
- сухофрукты.

Ягоды:

- все дикорастущие и садовые (земляника и клубника – с учетом индивидуальной переносимости).

Бобовые:

- горох, фасоль, соя (концентраты, в т.ч. текстурированные и изоляты соевого белка – в виде добавок к традиционным блюдам и в виде самостоятельных блюд при строгом соблюдении рекомендуемой технологии их приготовления);
- соевое молоко и тофу (для разрешения в детских дошкольных и школьных учреждениях необходимо согласование с органами государственной СЭС).

Соки и напитки:

- натуральные отечественные и импортные соки и нектары промышленного выпуска (осветленные и с мякотью) предпочтительно в мелкостручной упаковке;
- напитки промышленного выпуска на основе натуральных фруктов, негазированные;
- витаминизированные напитки промышленного выпуска («Золотой шар», «Cedevit» и др.), без консервантов и искусственных пищевых добавок;
- кофе (суррогатный), какао, чай.

Консервы:

- говядина тушеная (в виде исключения, при отсутствии мяса);
- консервы обеденные (типа «Суп-рассольник с говядиной», «Борщ с говядиной», «Каша гречневая с говядиной»; в виде исключения, при отсутствии натуральных продуктов);
- лосось, сайра (для приготовления супов);
- компоты, фрукты дольками, кабачковая и баклажанная икра;
- зеленый горошек (в дошкольных учреждениях – после обработки кипятком);
- томаты и огурцы стерилизованные.

Хлеб, крупы, макаронные изделия – все виды без ограничения.

Не рекомендуются в организованном детском питании:

- мясо утки и гуся;
- кулинарные жиры;
- газированные напитки;
- напитки на основе синтетических ароматизаторов (типа «Зукко» и т.п.);
- закусочные консервы; маринованные овощи и фрукты (огурцы, томаты, сливы, яблоки);
- майонез, горчица, хрен.

Дополнительно при наличии финансовых возможностей в питании детей могут использоваться:

- икра осетровая и лососевая зернистая (не чаще 1 раза в 2 недели);
- рыба соленая красная (предпочтительнее: горбуша, кета) – не чаще 1 раза в 2 недели;
- тропические фрукты (манго, киви, гуава и др.) – с учетом индивидуальной переносимости.

(Ассортимент разработан ФИЦ питания, биотехнологий и безопасности пищи и дополнен Центром питания НИИ здоровья СВФУ имени М.К. Аммосова)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (обязательное)

ЗАМЕНА ПРОДУКТОВ СанПиН 2.4.5.2409-08

Таблица замены продуктов по белкам и углеводам

Наименование продуктов	Количество (нетто, г)	Химический состав			Добавить к суточному рациону или исключить
		Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	
Замена хлеба (по белкам и углеводам)					
Хлеб пшеничный	100	7,6	0,9	49,7	
Хлеб ржаной простой	150	8,3	1,5	48,1	
Мука пшеничная, 1 сорт	70	7,4	0,8	48,2	
Макароны, вермишель	70	7,5	0,9	48,7	
Крупа манная	70	7,9	0,5	50,1	
Замена картофеля (по углеводам)					
Картофель	100	2,0	0,4	17,3	
Свекла	190	2,9	-	17,3	
Морковь	240	3,1	0,2	17,0	
Капуста белокочанная	370	6,7	0,4	17,4	
Макароны, вермишель	25	2,7	0,3	17,4	
Крупа манная	25	2,8	0,2	17,9	
Хлеб пшеничный	35	2,7	0,3	17,4	
Хлеб ржаной простой	55	3,1	0,6	17,6	
Замена свежих яблок (по углеводам)					
Яблоки свежие	100	0,4	-	9,8	
Яблоки сушеные	15	0,5	-	9,7	
Курага (без косточек)	15	0,8	-	8,3	
Чернослив	15	0,3	-	8,7	
Замена молока (по белку)					
Молоко	100	2,8	3,2	4,7	
Творог полужирный	20	3,3	1,8	0,3	
Творог жирный	20	2,8	3,6	0,6	
Сыр	10	2,7	2,7	-	
Говядина (1 кат.)	15	2,8	2,1	-	
Говядина (2 кат.)	15	3,0	1,2	-	
Рыба (филе трески)	20	3,2	0,1	-	
Замена мяса (по белку)					
Говядина (1 кат.)	100	18,6	14,0		
Говядина (2 кат.)	90	18,0	7,5		Масло +6 г

Наименование продуктов	Количество (нетто, г)	Химический состав			Добавить к суточному рациону или исключить
		Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	
Творог полужирный	110	18,3	9,9		Масло +4 г
Творог жирный	130	18,2	23,4	3,7	Масло -9 г
Рыба (филе трески)	120	19,2	0,7	-	Масло +13 г
Яйцо	145	18,4	16,7	1,0	
Замена рыбы (по белку)					
Рыба (филе трески)	100	16,0	0,6	1,3	
Говядина 1 кат.	85	15,8	11,9	-	Масло -11 г
Говядина 2 кат.	80	16,0	6,6	-	Масло -6 г
Творог полужирный	100	16,7	9,0	1,3	Масло -8 г
Творог жирный	115	16,1	20,7	3,3	Масло -20 г
Яйцо	125	15,9	14,4	0,9	Масло -13 г
Замена творога					
Творог полужирный	100	16,7	9,0	1,3	
Говядина 1 кат.	90	16,7	12,6	-	Масло -3 г
Говядина 2 кат.	85	17,0	7,5	-	
Рыба (филе трески)	100	16,0	0,6	-	Масло +9 г
Яйцо	130	16,5	15,0	0,9	Масло -5 г
Замена яйца (по белку)					
Яйцо 1 шт.	40	5,1	4,6	0,3	
Творог полужирный	30	5,0	2,7	0,4	
Творог жирный	35	4,9	6,3	1,0	
Сыр	20	5,4	5,5	-	
Говядина 1 кат.	30	5,6	4,2	-	
Говядина 2 кат.	25	5,0	2,1	-	
Рыба (филе трески)	35	5,6	0,7	-	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 (рекомендуемое)

ИНСТРУКЦИЯ

по проведению С-витаминизации питания

С-витаминизация питания проводится круглогодично в организованных коллективах.

1. С-витаминизацию готовых блюд в школах рекомендуется проводить в зимне-весенний период, а в районах Крайнего Севера – круглогодично.

По специальному разрешению санэпидемстанции С-витаминизация готовой пищи синтетической аскорбиновой кислотой может не проводиться в том случае, если плодоовощные блюда, шиповник и другие естественные витаминоносители, используемые в питании, содержат такие количества витамина С, которые соответствуют утвержденным нормам потребности в этом витамине. СЭС может разрешить временный перерыв в С-витаминизации на основании данных лабораторного контроля соответствующих блюд.

2. Витаминизируются только супы или сладкие блюда обеда. Предпочтительнее витаминизировать сладкие блюда, в том числе чай.

3. Аскорбиновая кислота вводится из расчета суточной нормы потребности в витамине С:

60 мг для детей в возрасте от 7 до 10 лет,

70 мг для детей в возрасте от 11 до 17 лет.

4. Витаминизация проводится на пищеблоке медицинской сестрой, диетсестрой или другим лицом медицинского персонала.

5. Витаминизация готовых блюд проводится непосредственно перед их раздачей. Подогрев витаминизированных блюд не допускается.

6. Способ витаминизации первых блюд: таблетки аскорбиновой кислоты, рассчитанные по числу порций (или соответственно отвешенную аскорбиновую кислоту в порошке), кладут в чистую тарелку, куда заранее налито небольшое количество (100-200 мл) жидкой части блюда, подлежащего витаминизации, и растворяют при помешивании ложкой, после чего выливают в общую массу блюда, перемешивая половником; тарелку ополаскивают жидкой частью этого блюда, которую тоже выливают в общую массу блюда.

При витаминизации киселей аскорбиновую кислоту вводят в жидкость, в которой размешивают картофельную муку.

7. В учреждении, где производится витаминизация, лицо, ответственное за С-витаминизацию, ежедневно заносит в специальный журнал сведения о проводимой витаминизации, причем указывает наименование витаминизированного блюда, число витаминизированных порций, количество аскорбиновой кислоты (в миллиграммах), введенной в общую массу блюда, количество таблеток, использованных для витаминизации, содержание аскорбиновой кислоты в таблетке.

8. Аскорбиновую кислоту (таблетки или порошок), используемую для витаминизации готовых блюд, следует хранить в защищенном от света сухом, прохладном месте, в плотно закрытой таре, под замком, ключ от которого должен находиться у лица, ответственного за витаминизацию.

(МЗ СССР № 695 от 24.08.1972 г., Инструкция № 978-72 от 6.06.1972 г.)

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Потребность в белках у девочек 7-11 лет

1. 2,0 -2,5 г/кг
2. 2,5-3,0 г/кг
3. 3,0- 3,5 г/кг
4. 3,5-4,0 г/кг

2. Потребность в белках у мальчиков 7-11 лет

1. 2,0 -2,5 г/кг
2. 2,5-3,0 г/кг
3. 3,0- 3,5 г/кг
4. 3,5-4,0 г/кг

3. Потребность в белках у девочек 12-13 лет

1. 2,0 -2,5 г/кг
2. 2,5-3,0 г/кг
3. 3,0- 3,5 г/кг
4. 3,5-4,0 г/кг

4. Потребность в белках у мальчиков 12-13 лет

1. 2,0 -2,5 г/кг
2. 2,5-3,0 г/кг
3. 3,0- 3,5 г/кг
4. 3,5-4,0 г/кг

5. Потребность в белках у девочек 14-17 лет

1. 65 г/день
2. 70 г/день
3. 75 г/день
4. 80 г/день

6. Потребность в белках у мальчиков 14-17 лет

1. 67 г/день
2. 77 г/день
3. 87 г/день
4. 97 г/день

7. При дефиците белка, особенно белка животного происхождения, у детей нередко:

1. Снижается трудоспособность
2. Повышается работоспособность
3. Ухудшается успеваемость
4. Улучшается успеваемость

8. Детям школьного возраста необходимы полноценные жиры:

1. Сливочное масло
2. Пальмовое масло
3. Касторовое масло
4. Кокосовое масло

9. Жиры растительного происхождения должны составлять:

1. До 10 % общего количества жира рациона
2. До 20 % общего количества жира рациона
3. До 30 % общего количества жира рациона
4. До 40 % общего количества жира рациона

10. За счет жиров удовлетворяется более:

1. 10 % суточной энергетической потребности
2. 20 % суточной энергетической потребности
3. 30 % суточной энергетической потребности
4. 40 % суточной энергетической потребности

11. Потребность в углеводах у детей в 7-11 лет составляет:

1. 11-12 г/кг
2. 12-13 г/кг
3. 13-14 г/кг
4. 14-15 г/кг

12. Потребность в углеводах у детей в 12-13 лет составляет:

1. 7-8 г/кг
2. 8-9 г/кг
3. 9-10 г/кг
4. 10-11 г/кг

13. Соотношение белков, жиров и углеводов у школьников равно:

1. 1:1:4
2. 1:1:3,5
3. 1:2:4
4. 1:1,5:4

14. Потребность в энергии у школьников в 7-11 лет:

1. 60-70 ккал/кг
2. 70-80 ккал/кг
3. 80-90 ккал/кг
4. 90-100 ккал/кг

15. Потребность в энергии у школьников в 12-13 лет:

1. 2000-2300 ккал/сут
2. 2300-2500 ккал/сут
3. 2500-2800 ккал/сут
4. 2450-2700 ккал/сут

16. Потребность в энергии у девочек в 14-17 лет:

1. 2000-2300 ккал/сут
2. 2300-2500 ккал/сут
3. 2500-2600 ккал/сут
4. 2450-2700 ккал/сут

17. Потребность в энергии у мальчиков в 14-17 лет:

1. 2300-2700 ккал/сут
2. 2700-2800 ккал/сут
3. 2800-2900 ккал/сут
4. 2900-3000 ккал/сут

18. В рационе подростка следует ограничивать:

1. Натуральные соки
2. Питьевую воду
3. Минеральную воду
4. Кофеин

19. К *junk food* (нездоровой еде) относят:

1. Фастфуд
2. Соленую пищу в пакетах
3. Шоколадные батончики
4. Газированные напитки

20. В детском возрасте недопустимо:

1. Вегетарианство
2. Сыроедение
3. Фастфуд
4. Все перечисленное

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВОМУ ЗАДАНИЮ

1. 2
2. 2
3. 1

4. 1
5. 3
6. 3
7. 1, 2
8. 1
9. 2
10.3
11.1
12.1
13.1
14.2
15.4
16.3
17.4
18.4
19.1, 2, 3, 4
20.4

Учебное издание

**Основы рационального питания детей и подростков,
обучающихся в образовательных организациях
Республики Саха (Якутия)**

Учебное пособие

Авторы-составители:

У.М.Лебедева, К.М.Степанов, А.М.Лебедева, А.М.Дохунаева,
Р.И.Платонова, Н.А.Слепцова, Л.С.Захарова, Н.Б.Борисова,
Румянцева А.Н., З.О.Осипова, Э.В.Кондратьев, Л.И.Вербицкая,
О.А.Яшина, Я.Н.Иванова, Д.И.Кириллина, М.И.Самсонова,
А.Л.Тимофеев, С.В.Маркова, Н.М.Захарова, Е.А.Пырьева, М.В.Гмошинская

Напечатано на средства
Государственной программы Республики Саха (Якутия)
«Комплексные меры по реализации государственной
антинаркотической политики
в Республике Саха (Якутия) на 2012-2019 годы»

ИД «А-СИБ» (ООО «А-СИБ»)
630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 5, офис 604,
тел.: +7 (383) 248-72-64
e-mail: meri100@mail.ru, www.ra-meripoppins.ru

Подписано в печать 17.10.2017 г. Формат 60*84 1/16. Бумага ВХИ.
Тираж 700 экз. Заказ № хх.

